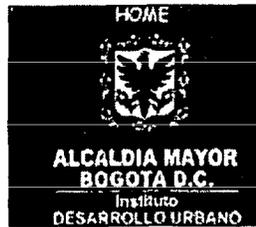


E925
Volume 6



INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO

**Estudios y Diseños de la troncal Norte Quito Sur
desde la Avenida Paseo de los Libertadores al
límite del Distrito con Soacha en Bogotá D.C.**

Informe Final

Tomo II

FILE COPY

PROGRAMA DE GESTION SOCIAL EN OBRA

SUB PROGRAMA DE INFORMACION, ORGANIZACION ATENCION A LA CIUDADANIA Y SOSTENIBILIDAD.

FICHA PMA-PGS-2

1. OBJETIVO.

- Informar a la población que reside o trabaja en el área de influencia directa del proyecto sobre el estado del mismo, para dar cumplimiento al derecho de información de la ciudadanía y facilitar la comunicación entre la administración distrital, los vecinos y el contratista de la obra, mediante la utilización de los medios que garanticen la obtención del fin propuesto.
- Conformar instancias para el diálogo entre la población, la administración distrital y el contratista para avanzar hacia una mayor apropiación de los proyectos por parte de la ciudadanía.

2. ACTIVIDAD GENERADORA IMPACTOS

- La realización de la obra

3. IMPACTOS POR CONTROLAR

- Conflictos con la población
- Conflictos con el contratista
- Conflictos con la administración del Distrito Capital

4. UBICACIÓN DEL IMPACTO.

Hogares, empresarios localizados a lo largo de la N.Q.S. – carrera 30 -, entre la intersección de esa vía con la calle 92 hasta la Avenida Gabriel Andrade Lleras o calle 68 y usuarios de la N.Q.S.

5. POBLACIÓN BENEFICIADA.

- Población residente o trabajadora en el sector comprendido entre la intersección de la NQS y la Avenida Gabriel Andrade Lleras o calle 68. Población total en el área de influencia directa, según el censo de población y Vivienda DANE, 1993: 10948 hogares; 48791 personas. (Área de influencia según términos de referencia E.I.A.: 500 metros).

- Usuarios de la NQS: conductores de transporte mixto y servicio público.

6. MEDIDAS AMBIENTALES

- Información a la población sobre el proyecto: estado y efectos de la obra: inicio, avances, terminación, desvíos de tráfico, suspensión temporal de servicios públicos, actividades forestales, eventos especiales e imprevistos, mediante Piezas de divulgación.

Para mantener informada a la población por medio de material escrito sobre los aspectos que se señalan, el contratista hará su distribución en las vías (desvíos de tráfico), durante las reuniones con los diferentes sectores sociales comprendidos en el área de influencia del proyecto y en los Puntos Satélites de información.

- Organización de los Puntos CREA, como el lugar de referencia para la población residente, trabajadora y usuaria en el área de influencia del proyecto.
- Constitución de una instancia de coordinación entre el I.D.U., la población y el contratista: Comité CREA.
- Realización de visitas guiadas al área de trabajo del proyecto para impulsar la apropiación del mismo por parte de la población. (Sostenibilidad del proyecto).

7. SITIOS DE IMPLEMENTACIÓN.

7.1. DIVULGACION GENERAL..

7.1.1. Identificación de los Puntos satélites de información.

En términos del I.D.U. los Puntos Satélites de Información son “equipamientos urbanos o puntos de encuentro ciudadano ubicados en las diferentes localidades de la ciudad. Los Puntos Satélites tienen como función difundir, por medio de volantes y afiches, la información del proyecto a la comunidad de las localidades beneficiadas por la construcción de la obra. Los Puntos se ubican en entidades o centros a los cuales acude una amplia población de las localidades, como son: Centros de Salud, Alcaldías Locales, Centros Culturales, entre otros.” (Anexo Programa de Gestión Social en obra).

El contratista instalará los Puntos Satélites de Información que se proponen y concertará con las personas responsables de cada uno de esos Puntos la ubicación de afiches, volantes y comunicados para informar a la población sobre los temas y en los momentos que establece el I.D.U. (Véase cronograma de actividades).

Puntos Satélites de Información: El contratista dejará en los sitios que enumeran a continuación y en otros que considere adecuados para el objetivo que se persigue las Piezas de Divulgación (material impreso), en los momentos que se indican en el numeral 7.1.2.1. Piezas para la divulgación (material impreso): temas, tipo y momento de la entrega.

1. Alcaldía Local Barrios Unidos
2. Defensa Civil Urbanización San Martín. Calle 86 No. 32 13
3. J.A.C. La Patria
4. CA.I. Polo Club Tv. 24 Diagonal 86 A
5. J.A.C. Jorge Eliecer Gaitán
6. J.A.C. Doce de Octubre
7. J.A.C. Santa Sofía
8. J.A.C. La Merced Norte
9. FENALCO Bogotá- Cundinamarca. Sección Norte. (Desarrollo Gremial).
10. Plaza de Mercado 12 de Octubre

7.1.2. Piezas de divulgación (Material impreso).

El contratista dejará en cada uno de los Puntos Satélites de Información los afiches, volantes, plegables y comunicados en los momentos y sobre los temas que se indican en el numeral 7.1.2.1. Piezas para la divulgación: temas, tipo y momento de la entrega.. En cualquier caso el contratista empleará los formatos establecidos por el I.D.U. – O.A.G.S - . Manual de Identidad Visual -, y los distribuirá previa autorización de esa entidad y la interventoría.

7.1.2.1. Piezas para la divulgación (material impreso): temas, tipo y momento de la entrega.

Momentos y temas	Piezas de divulgación
El inicio de la obra.	Afiches y volantes
Avances de la obra.	Afiches y volantes
Terminación de la obra,	Afiches y volantes
Localización del Punto CREA: dirección, teléfono, correo electrónico para el usuario y horario de atención,	Comunicados o boletines de prensa.
Suspensión temporal de alguno de los servicios públicos domiciliarios,	
Realización de las actividades forestales	
Convocatoria a reuniones.	Volantes (policromía)
Señales preventivas en obra: áreas de trabajo, tráfico vehicular y peatonal, ubicación de redes de energía, por ejemplo	
Desvíos del tráfico vehicular*	Plegables y volantes (policromía)
Cualquier otro tema que se decida en el Comité CREA.	Comunicados o boletines.

Por la importancia del impacto que la obra causará en el tráfico vehicular en el numeral 7.1.2.2. Información de Tráfico y en la Tabla 2 se precisa la población, los sitios y medios para la distribución de las piezas de divulgación que traten sobre este tema.

Para estimar el número de volantes de carácter informativo se tomó como base los cálculos realizados por el DANE (1993) del número de hogares y la población mayor de 20 años. (10.948 y 33.676, respectivamente. Línea base Sector 1. 500 metros según términos de referencia EIA).

Tabla 1 Puntos Satélites'propuestos para la distribución de información general.

Puntos Satélites	No Afiches	No. Volantes (mínimo, cada entrega)	
		Informativos	Preventivos
Alcaldía Local Barrios Unidos	2	600	1500
Defensa Civil Urbanización San Martín. Calle 86 No. 32 13	2	200	1000
J.A.C. La Patria	2	500	1000
CA.I. Polo Club Tv. 24 Diagonal 86 A	2	1000	2000
J.A.C. Jorge Eliecer Gaitán	2	2000	4000
J.A.C. Doce de Octubre	2	2000	4000
J.A.C. Santa Sofía	2	2000	4000
J.A.C. La Merced Norte	2	2000	4000
FENALCO Bogotá- Cundinamarca. Sección Norte. (Desarrollo Gremial).	30	200	2000
Plaza de Mercado 12 de Octubre	4	5000	10000
Total	50	15500	33500

Excluyendo las entregas en la Alcaldía Local, FENALCO, CAI del Polo Club y en la Administración de la Plaza de mercado del 12 de Octubre, se logran las siguientes coberturas:

Impresos informativos: cobertura para hogares = 77.6%
Impresos preventivos: cobertura población mayor de 5 años (1993) = 37.5%

7.1.2.2. Información de tráfico.

De acuerdo con el Comité de Tráfico, del cual hará parte la persona que coordine el Area Socio - Ambiental y el Plan de Manejo respectivo, la persona responsable de la Gestión Social programará y tramitará ante el I.D.U. la edición y emisión de las comunicaciones que sobre este tema se dirijan a la población.

El volumen de volantes sobre desvíos o restricciones del tráfico se estimó sobre la siguiente información de la Línea Base (Tráfico y Area Socio Ambiental):

- Para las intersecciones: El flujo vehicular estimado en el estudio de Tránsito y Transporte (I.D.U. – Consorcio S.S.S. Junio de 2002.
- Empresas de buses: base de la S.T.T. Empresas cuyos buses transitan o intercepan la N.Q.S.

- Estacionamientos y Estaciones de Servicio: calculado.

Las características de los volantes y plegables sobre este tema serán definidas y aprobadas por la O.A.G.S.- Grupo de Comunicaciones - del I.D.U. y su distribución se hará diez (10) días antes del cierre programado.

Tabla 2. Propuesta de sitios, número y medios para la distribución piezas de divulgación – volantes y plegables - sobre los desvíos de tráfico contemplados en el Plan de Manejo de Tráfico.

No	Sitios	Cantidad	Medio entrega
1	Estacionamiento de El Campín	1000	Administrador
2	Estacionamiento Galerías – Multiservicio Galerías calle 54 cra 24	1000	Administrador
3	Estación de Servicio calle 85 (¿)	1000	Administrador
4	Intersección NQS – calle 68 S –N.(hora pico A.M. Estudio Tránsito y transporte)	6000	Guías cívicas
5	Intersección NQS – calle 68 N –S.(hora pico A.M. Estudio Tránsito y transporte)	8000	Guías cívicas
6	Intersección NQS – calle 68 S –N.(hora pico P.M. Estudio Tránsito y transpo)	7000	Guías cívicas
7	Intersección NQS – calle 68 N – S.(hora pico P.M. Estudio Tránsito y transporte)	7000	Guías cívicas
8	Intersección NQS – calle 80 W-E.(hora pico A.M. Estudio Tránsito y transporte)	6000	Guías cívicas
9	Intersección NQS – calle 80 E –W.(hora pico A.M. Estudio Tránsito y transporte)	7000	Guías cívicas
10	Intersección NQS – calle 80 W –E.(hora pico P.M. Estudio Tránsito y transporte)	8000	Guías cívicas
11	Intersección NQS – calle 80 E – W.(hora pico P.M. Estudio Tránsito y transporte)	6000	Guías cívicas
12	Intersección NQS – calle 92 W-E.(hora pico A.M. Estudio Tránsito y transporte)	6500	Guías cívicas
13	Intersección NQS – calle 920 E –W.(hora pico A.M. Estudio Tránsito y transporte)	7000	Guías cívicas
14	Intersección NQS – calle 98 W –E.(hora pico P.M. Estudio Tránsito y transporte)	7000	Guías cívicas
15	Intersección NQS – calle 92 E – W.(hora pico P.M. Estudio Tránsito y transporte)	6500	Guías cívicas
16	Taxi Libre	10000	Correo Urbano
17	Cooperativa Radio Taxi	100	Correo Urbano
18	Taxi Verde	100	Correo Urbano
19	Buses Amarillos y Rojos S.A.	50	Correo Urbano
20	Buses Rojos Ltda	50	Correo Urbano
21	Carros del Sur S.A. – TRANSCARD	50	Correo Urbano
22	Compañía Metropolitana de Transporte S.A.	50	Correo Urbano
23	Compañía Nacional de microbuses S.A. COMNALMICROS	50	Correo Urbano
24	Cooperativa Continental de Transportadores Ltda	50	Correo Urbano
25	Cooperativa de Transportadores Buses Verdes Ltda	50	Correo Urbano
26	Cooperativa de Transportadores del Norte – COOTRANSNORTE	50	Correo Urbano
27	Cooperativa de Transportadores La Nacional Ltda	50	Correo Urbano
28	Cooperativa de Transportadores Unidos del Distrito Especial Ltda – COTRAUNIDOS	50	Correo Urbano
29	Cooperativa Distrital Integral de Transportes Ltda – COODILTRAL	50	Correo Urbano
30	Cooperativa Integral de conductores y Transportadores de la empresa vecinal de Suba Ltda – COCEVES	50	Correo Urbano
31	Cooperativa Integral de Transportadores de Bosa – COOTRANSBOSA	50	Correo Urbano

No	Sitios	Cantidad	Medio entrega
32	Cooperativa Integral de Transportadores de Niza Ltda. – COOTRANSNIZA	50	Correo Urbano
33	Cooperativa integral de Transportadores El Condor Ltda – COOINTRACONDOR Ltda	50	Correo Urbano
34	Cooperativa Integral de Transportadores Pensilvania Ltda – COOTRANS Pensilvania CITP	50	Correo Urbano
35	Cooperativa Nacional de Transportadores COPENAL	50	Correo Urbano
36	Cooperativa Transportadores Bogotá Kenndy – COOTRANSKENNEDY	50	Correo Urbano
37	Empresa Vecinal de Suba – EVETRANS S.A. -	50	Correo Urbano
38	Expreso Bogotano S.A.	50	Correo Urbano
39	Expreso del País S.A.	50	Correo Urbano
40	Expreso Imperial EXIMSA S.A.	50	Correo Urbano
41	Expreso Sur Oriente S.A.	50	Correo Urbano
42	Flota Blanca S.A.	50	Correo Urbano
43	Flota Usaquén S.A.	50	Correo Urbano
44	Nueva Cooperativa de Buses Azules Ltda.	50	Correo Urbano
45	Nueva Transportadora de Bogotá S.A.	50	Correo Urbano
46	Promotora de Transportes Universo S.C.A.	50	Correo Urbano
47	Republicana de Transportes S.A.	50	Correo Urbano
48	Servicio Transportes Urbanos de Lujo Ltda. – TRNSERVILUJO Ltda.	50	Correo Urbano
49	Sociedad Transportadora de Los Andes S.A. SOTRANDES	50	Correo Urbano
50	Sociedad Transportadora y distribuidora automotora S.A. SIDAUTO	100	Correo Urbano
51	Transportes Bermúdez S.A.	50	Correo Urbano
52	Transportes Distrito Capital Cía Ltda – T.D.C. y Cía Ltda	50	Correo Urbano
53	Transportes Fontibón S.A. – TRANSFONTIBON	50	Correo Urbano
54	Transportes Nuevo Horizonte S.A.	50	Correo Urbano
56	Transportes Panamericanos S.A.	50	Correo Urbano
57	Transportes Radio Taxi Confort, S.A. TRANSCONFORT S.A.	50	Correo Urbano
58	Transportes Rápido Pensilvania S.A.	50	Correo Urbano
59	Transportes Santa Lucía S.A.	50	Correo Urbano
60	Transportes Urbanos Samper Mendoza Buses Blancos S.A.	50	Correo Urbano
61	Unión Automotora de Urbanos Especiales UNITURS S.A	50	Correo Urbano
62	Unión Colombiana de buses S.A. UCOLBUS	50	Correo Urbano
63	Unión Comercial de transportes S.A.	50	Correo Urbano
64	Unión Cooperativa de Trabajadores del Transporte Ltda – UCOTRANS Ltda.	50	Correo Urbano
65	Unión Transportadores Norte y Sur, S.A.	50	Correo Urbano
66	Universal Automotora de Transporte S.A.	50	Correo Urbano
67	Cooperativa de Transportadores Cerro Norte Ltda. – COOTRANSNORTE -	50	Correo Urbano
68	Cooperativa de transportadores Ciudad Bolívar – COTRANSBOLIVAR -	50	Correo Urbano
69	Cooperativa de Transportes de Vista Hermosa COOPVISHER	50	Correo Urbano
70	Sociedad Transportadora Automotor Público, TAMPA D.C. Ltda	50	Correo Urbano
71	Transandino	50	Correo Urbano
72	Cooperativa Integral de Transportadores de Corabastos – COOTRANSABASTOS -	50	Correo Urbano
73	CONACED – Asociación Colegios. Colegio San Viator Padre Albeiro Vanegas	100	Personal
Total		98000	

- Controles de las entregas. El o la Residente Social del contratista garantizará que se diligencie el formato establecido por el I.D.U.- O.A.G.S., para el control de la entrega de impresos.

7.1.3. Información Masiva.

7.1.3.1. Radio.

El contratista pactará la emisión de cuñas radiales con emisoras que cubran diferentes segmentos sociales de la población bogotana (todos los estratos socio – económicos), para informarla sobre:

- El inicio de las obras.
- Terminación de las obras.
- Los desvíos programados de tráfico.
(Se anexa Ponderados nacionales de ocupación de una cadena radial)

7.1.3.2. T.V.

El contratista celebrará contrato con una estación de T.V., de cobertura distrital para:

- La difusión de una nota periodística con el fin de informar a la población bogotana sobre el avance de la obra. Tienen una duración de 4 minutos al aire.
- Clips informativos para anunciar los desvíos de tráfico programado. Por efectividad y condiciones de contratación estos son mensajes de 22 palabras, con una duración de 10 a 15 segundos cada uno y emitidos durante 30 días.

El Director/a del Area Socio – Ambiental del contratista acordará con el Coordinador Técnico del I.D.U., el Director de la obra, el o la Residentes Social y el Director de la interventoría, el contenido de la nota periodística sobre el avance de la obra.

7.1.3.3. Señales para el tráfico de vehículos y transeúntes.

El Comité de Tráfico indicará la fecha y lugar para la colocación de vallas, pasacalles y demás señales preventivas e informativas, según se establezca en el Plan de Manejo de Tráfico, P.M.T. Las especificaciones y costos que se causen por este concepto se incluyen en la Ficha correspondiente del P.M.T.

El contenido de todas las comunicaciones que el contratista genere y dirija a la población será previamente aprobado por el I.D.U. – O.A.G.S. – Grupo de Comunicaciones y se ceñirá a los formatos que esa oficina tiene establecidos en el Manual de Identificación Visual.

7.2. INFORMACION MEDIANTE REUNIONES.

El contratista a través del Area Socio Ambiental – Gestión Social en Obra bajo la responsabilidad de quien se desempeñe como Director/a del área y la Residente Social – y en coordinación con la funcionaria/o del I.D.U. – O.A.G.S. – y la interventoría, realizará las reuniones que se señalan en éste ítem, previa la realización de las actividades que se señalan a continuación:

◆ Coordinación interna del contratista.

La persona encargada de la Dirección del Area Socio Ambiental:

- Coordinará con las otras áreas de trabajo de la empresa contratista la participación de las/los profesionales necesarias para explicar los contenidos temáticos en las reuniones que requieran de su concurso.
- Coordinará con las otras áreas de trabajo la preparación de los materiales impresos (planos), o visuales (vídeo – beam), requeridos para la realización de las reuniones.

El o la Residente Social:

- Precisaré las fechas de las reuniones teniendo en cuenta los momentos durante los cuales estas se deben realizar, según se presenta en el Cronograma de Actividades.
- Presentaré para su aprobación el cronograma de las reuniones a la funcionaria/o de la O.A.G.S. de Gestión Social, la interventoría.
- Prepararé y haré la distribución de las invitaciones, previa aprobación del I.D.U. – O.A.G.S. de Gestión Social –, aplicando las directrices dadas en el Manual de Identidad Visual y los formatos preestablecidos por esa entidad. Las invitaciones se dejarán en los Puntos Satélites de Información y se distribuirán puerta a puerta a lo largo del corredor vial y dos manzanas a partir del eje de la vía, en los costados oriental y occidental según corresponda.
- Se encargará de la contratación o préstamo de los sitios elegidos para las reuniones.
- Haré las gestiones necesarias para la impresión del material que se distribuirá a la población: afiches, volantes, comunicados e invitaciones.
- Prepararé los impresos que utilizaré durante y para la realización de las reuniones: Acta de reunión, control de asistencia y otros que determine el contratista y el I.D.U.

Para todas las reuniones elaborará el respectivo informe anexando la siguiente documentación: actas de la reunión, control de asistencia, constancias de la entrega de las invitaciones (planillas según formatos del I.D.U. Estos documentos harán parte del informe mensual que el o la Residente Social presentará al I.D.U. y la interventoría sobre el cumplimiento de los establecido en el Programa de Gestión Social en obra.

◆ **Logística.**

La persona Directora del Area Socio – Ambiental:

- Gestionará la adquisición de los recursos tecnológicos requeridos – proyector, vídeo – beam, etc -, para la realización de las reuniones.

El Residente Social del contratista:

- Identificará, junto con el Comité CREA (cuando estos estén conformados), los lugares propicios para la realización de las reuniones.
- Asignará el personal auxiliar requerido para la distribución de las invitaciones y atención de las personas asistentes a las reuniones, teniendo en cuenta que estas se deberán entregar siete (7) días antes de la realización de las reuniones

7.2.1. Reuniones con representantes de entidades del sector público y privado.

El contratista – Area Socio – Ambiental convocará a las autoridades de la Administración Local – Alcaldes y Ediles -, miembros del Comité Local de Emergencia, J.A.C., directivas de establecimientos educativos y de salud y demás que establezca el I.D.U., a una reunión informativa.

◆ **Contenido:**

De acuerdo con lo propuesto en el Anexo Gestión Social para contratos de obra del I.D.U., O.A.G.S., en las reuniones que se realicen con representantes de las entidades del sector público y privado, en los momentos que se señalan en el cronograma de actividades, se desarrollarán los siguientes ítems:

- Presentación del I.D.U.
- Presentación del contratista
- Presentación del interventor
- Objetivos y tipo de proyecto
- Relación del proyecto con el P.O.T. e implicaciones del orden distrital o regional, si corresponde.
- Plan de Manejo de Tráfico: señalización, desvíos.
- Diseños de la señalización provisional
- Desplazamientos peatonales.

- Diseños definitivos: geométricos, paisaje, arquitectónicos. Planos 1:500
- Impactos Socio – Ambientales y Plan de Manejo Ambiental.
- Etapas de la obra. Cronograma de ejecución.
- Información sobre la localización de los Puntos Satélites de Información y los Puntos CREA.
- Motivación para integrar y difundir la creación de los Comités CREA. (Anexo de Gestión Social para contratos de obra).

◆ **Base para la convocatoria:**

Para hacer la convocatoria a estas reuniones el contratista, Residente Social, podrá emplear la información que hace parte de la Línea Base de éste Estudio de Impacto Ambiental.

Anexos Línea Base:

- Equipamientos colectivos y Servicios Urbanos.
- Base de datos con información sobre Organizaciones sociales, cívicas y comunitarias.
- Lista de asistentes a la reunión celebrada en el Salón Comunal del barrio Santa Sofía en junio 119 de 2002.

◆ **Medios para la convocatoria:** Se propone la utilización del correo urbano certificado.

7.2.2. Reuniones con la población residente y trabajadora en el área de influencia directa.

El contratista por intermedio de quien se desempeñe como Residente Social coordinará con el Comité CREA, el I.D.U.y la interventoría, como mínimo, la realización de seis (6)reuniones, en los momentos que establece el I.D.U. – Manual de Identidad Visual. Anexo de Gestión Social para contratos de obra -:

No	Tema	Lugar
2	Inicio de las obras	Sendas reuniones en los costados oriental y occidental de la NQS
2	Avance de las obras	Sendas reuniones en los costados oriental y occidental de la NQS.
2	Terminación de las obras	Sendas reuniones en los costados oriental y occidental de la NQS
6		

Nota: Dado que se propone la emisión de la nota periodística por T.V. la realización de las reuniones sobre avance de las obras puede ser optativo.

◆ **Contenido:**

La reunión al inicio de la obra tendrá el mismo contenido que se presenta en el numeral 7.2.1.

En la reunión sobre terminación de las obras el contratista, además de lo que establezca el I.D.U. –O.A.G.S. y la interventoría, presentará:

- El estado final de las mismas.
- La fecha de finalización.
- El cumplimiento de sus compromisos contractuales.
- La vigencia de las pólizas de cumplimiento de responsabilidad civil (afectaciones prediales, accidentes, por ejemplo).

7.2.3. Reuniones con Transportadores.

Con estas reuniones se atenderá a los transportadores del servicio público y el transporte escolar. Por la diversidad de intereses entre estos dos grupos de transportadores se propone que las reuniones se realicen en momentos diferentes con cada uno de ellos.

7.2.3.1. Transporte público.

El contratista, con la intervención del Comité de Tráfico realizará dos reuniones con los sindicatos de transportadores públicos municipales:

- Confederación de Transportadores Urbanos. Presidente Juan Sánchez (agosto de 2002).
- ASONATRAC. Presidente Gonzalo Corredor (abril de 2002).
- APETRANS.
- CONALTUR.
- CORPOTAXIS.

Reunión 1: Para informar sobre el P.M.T, la señalización y desvíos el contratista – Comité de Tráfico – realizará una reunión quince (15) días antes del inicio de las obras.

Reunión 2: Para indagar sobre el funcionamiento del P.M.T. y medidas adoptadas el contratista – Comité de Tráfico – realizará una reunión con los transportadores al primer mes del inicio de las obras, e introducirá los correctivos y ajustes que acuerden.

7.2.3.2. Transporte escolar.

Se propone la realización de una reunión con CONACED (Presidente Rector Colegio San Viator), Asociación de Colegios del Norte; A.C.N., Unión de colegios internacionales, UNCOLI, para presentarles el PM.T. La conveniencia de realizar reuniones posteriores será asunto que resuelvan los interesados.

7.2.4. Reunión con comerciantes y microempresarios localizados a dos manzanas o más del eje vial N.Q.S.

El contratista – Area Socio – Ambiental – realizará sendas reuniones con comerciantes y microempresarios establecidos en los costados oriental y occidental de la N.Q.S., dentro del sector 1 – intersección calle 92 hasta Avenida Gabriel Andrade Lleras o calle 68

Contenido: El mismo que se enuncia en el numeral 7.2.1 (Anexo Gestión Social para contratos de obra).

7.3. ATENCION AL CIUDADANO. CENTRO DE REVISIÓN, ENCUENTRO Y ATENCIÓN. PUNTO CREA.

Para que la población residente, trabajadora y usuaria de los servicios o infraestructura del área de influencia directa del proyecto tenga un punto de referencia inmediato para la comunicación con el contratista e información sobre el proyecto, el contratista instalará los Puntos CREA, los cuales se ceñirán a lo ordenado por el I.D.U. – O.A.G.S. – Manual de Identificación Visual, en el momento que se señala en el cronograma de actividades y cuyas directrices son:

◆ Localización.

Espacio cerrado, garaje u oficina localizado sobre el eje de la vía.

◆ Identificación.

Tendrá un aviso que identifique el lugar. La forma, contenido del mensaje y material se ajustará a lo indicado en el Manual de Identificación Visual del I.D.U – O.A.G.S. – Grupo de Comunicación - (página 11).

◆ Dotación.

- Muebles y elementos de escritorio para la persona encargada de la atención del Punto CREA.
- Computador
- Sillas para la atención a la población. Capacidad: 7 personas.
- Cartelera.
- Papelógrafo, tablero u otro elemento que cumpla igual función
- Buzón para sugerencias.
- Material impreso: Planos del proyecto, formato para la recepción de las sugerencias y quejas que presente la población (formato 17. Guía de Manejo Ambiental).
- Medios de comunicación:
Línea telefónica de uso exclusivo para hacer la recepción de las llamadas realizadas por la población.
Cuenta de correo electrónico.

◆ **Horario de Atención a la ciudadanía.**

- El horario de atención deberá ser de público conocimiento y su intensidad horaria no podrá ser inferior a 16 horas semanales, según lo establece el I.D.U., Programa de Gestión Social en Obra. SubPrograma de Atención al ciudadano. .

◆ **Momento de la instalación.**

- El Punto CREA deberá estar instalado al mes y medio del inicio del contrato – pre obra

◆ **Atención en el Punto CREA.**

- La persona que se desempeñe como Residente Social será responsable de la Atención que se de a la ciudadanía en los Puntos CREA. Bajo su responsabilidad y coordinación esta tarea podrá delegarla en un Asistente Social.

◆ **Coordinación interna del contratista.**

Para hacer más eficiente la atención a la ciudadanía el contratista realizará, como mínimo, las siguientes actividades de coordinación interna:

- El/la Directora del Area Socio – Ambiental informará a quien se desempeñe como Residente Social y al personal auxiliar que atienda el Punto CREA sobre las modificaciones importantes que se hagan en el proyecto para que esas personas puedan dar una información acertada a la población.
- La persona que se desempeñe como Residente Social tramitará por intermedio del Director/a del Area Socio – Ambiental las respuestas a los temas que plantee la población y a los cuales no puede dar respuesta el personal que atiende el Punto CREA.

◆ **Información – Capacitación.**

- Las personas responsables de la Gestión Social y de la atención del Punto CREA asistirán a los Comités Técnicos que programe el contratista para que estén informadas sobre el estado del proyecto y puedan dar información acertada a la población.
- Siempre que sea necesario los/as ingenieras o arquitectas instruirán a las responsables de la Gestión Social y la atención del Punto CREA sobre la lectura de los planos que corresponda para que puedan informar de manera acertada a la población que solicite información.

- La persona encargada de la atención al usuario en el Punto CREA deberá tener la información suficiente para orientar a quienes se acerquen para solicitar empleo. Deberá conocer el procedimiento de inscripción en cualquiera de los Centros de Información para el Empleo del SENA: Chapinero, Paloquemao, Complejo del Sur, Kennedy.

7.4. SOSTENIBILIDAD. COMITÉ CREA

La persona que se desempeñe como Residente Social del contratista invitará a personas naturales o jurídicas y líderes naturales o institucionales a hacer parte de los Comités CREA.

7.4.1. Bases para las convocatorias

Para hacer las convocatorias que se requieren para la conformación de los Comité CREA, la persona que se desempeñe como Residente Social podrá emplear la información que se encuentra en la Línea Base de este Estudio de Impacto Ambiental:

- Anexos: Línea base. Equipamientos colectivos y Servicios Urbanos.
- Anexos: Línea base. Base de datos con información sobre Organizaciones social, cívicas y comunitarias.

Adicionalmente complementará la información con:

- Visitas de campo.
- Motivación durante las primeras reuniones:

En cualquier caso la persona que se desempeñe como Residente Social del contratista deberá tener en cuenta que quienes integren los Comités CREA deberán:

- Tener residencia en el área de influencia del proyecto o bien,
- Poseer negocios comerciales, industriales o de servicios en el área de influencia del proyecto.

7.4.2. Constitución.

- De conformidad con la funcionaria del I.D.U. – O.A.G.S. – y la interventoría la persona responsable de la Gestión Social del contratista definirá el número de los Comités CREA que es conveniente conformar.

Por las características del sector se propone que se creen dos Comités, así: Uno al costado Oriental y uno en el costado Occidental.

7.4.3. Instrucción a las personas que conformen los Comités CREA.

En reunión convocada para el efecto la persona que se desempeñe como Residente Social del contratista informará a quienes integren los Comités CREA sobre los siguientes aspectos:

- Identificación. Las personas que integren los Comités CREA tendrán un carnet de identificación cuya forma y contenido está establecido por el I.D.U. – O.A.G.S.-.
- Derechos y deberes de quienes integren los Comités CREA. La persona responsable de la Gestión Social del contratista informará a las personas que integren dichos Comités sobre los derechos y deberes que adquieren por hacer parte de esta instancia.
- Reglamento. La persona responsable de la Gestión Social del contratista informará a quienes integren los Comités CREA sobre los reglamentos que establece el I.D.U. – O.A.G.S. – y acordará con ellas otros asuntos que consideren pertinentes.
- Reuniones. Concertarán las fechas de las reuniones teniendo en cuenta las directrices del I.D.U. (véase cronograma de actividades). Para todas las reuniones que se realicen con el o los Comités CREA se hará un acta y se diligenciará la lista de asistentes. Esta documentación hará parte del informe mensual que el o la Residente Social presentará al I.D.U. – O.A.G.S. – y la interventoría.

8. MOMENTOS PARA LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS CONTEMPLADAS EN EL SUB PROGRAMA DE INFORMACION, ORGANIZACION, ATENCION A LA CIUDADANIA Y SOSTENIBILIDAD.

Actividad	Momento
Puntos Satélite de Información	Segundo mes del contrato (antes inicio obra)
Puntos CREA	Segundo mes del contrato (antes inicio obra)
Comités CREA	Segundo mes del contrato (antes inicio obra)
Volantes inicio obras	Un mes antes del inicio de las obras.
Volantes terminación obras	90% del inicio de las obras
Volantes: Localización Punto CREA	15 días antes del inicio de las obras.
Volantes: Información sobre la realización de las Actas de Vecindad o bien, las Fichas Prediales (vías de desvío)	Un mes antes del inicio de las obras.
Volantes: Convocatorias a reuniones y talleres.	7 días antes de las reuniones
Volantes: Suspensión temporal servicios públicos domiciliarios	3 días antes de la suspensión temporal.
Volantes: Inicio de las actividades forestales	8 días antes del inicio de la actividad
Volante: Información sobre la realización de la nota periodística T.V.	50% del inicio de las obras
T.V. Nota periodística: Avance obra	50% del inicio de las obras

Actividad	Momento
T.V. Clips informativos: Desvíos tráfico	30 días antes del 1°. desvío de tráfico programado
Radio: Inicio obras	15 días antes del inicio de las obras
Radio: Terminación obras	90% del inicio de las obras.
Radio: desvíos tráfico	15 días antes de los desvíos programados en P.M.T.
Radio: Generación de empleo	El mes anterior al inicio de las obras.
Reunión: Autoridades Locales, J.A.C., otras entidades públicas y privadas '	Un mes antes del inicio de las obras.
Reunión de inicio obras: población residente costado oriental N.Q.S.	Un mes antes inicio de las obras
Reunión de inicio obras: población residente costado occidental N.Q.S.	Un mes antes inicio de las obras
Reunión comerciantes y microempresarios costado oriental	Un mes antes inicio de las obras
Reunión comerciantes y microempresarios costado occidental	Un mes antes inicio de las obras
Reunión de terminación obras: población residente costado oriental N.Q.S.	90% del inicio de las obras.
Reunión de terminación obras: población residente costado occidental N.Q.S.	90% del inicio de las obras.
Reunión1: Organizaciones de transportadores	15 días antes del inicio de las obras
Reunión 2: Organizaciones de transportadores	Un mes después del inicio de las obras.
Reunión organizaciones colegios: P.M.T.	15 días antes del inicio de las obras
Reuniones con los Comités CREA	Cada 15 días durante la construcción de las obras.
Visitas de campo 1:	90% del inicio de las obras
Visita de campo 2: opcional	Según lo definan los Comités CREA

9. **NORMATIVIDAD APLICABLE**

- Constitución Política de Colombia. Artículo 20.- Libertad de opinión, prensa e información.
- Constitución Política de Colombia. Artículo 23. Derecho de petición.
- Constitución Política de Colombia. Artículo 37. Derecho de reunión.
- Constitución Política de Colombia. Artículo 88. Acciones Populares para la defensa de los intereses colectivos.

10 **CRONOGRAMA**

En la Tabla 3 se muestra el Cronograma de información del Sector 1

11. Costos (\$2002)

Concepto	No.	Dedicación	\$ unitario	\$ Total
Recursos Humanos				
Profesional Gestión Social (honorarios)	1	½ tiempo, 11 meses	2000000	22000000
Auxiliar Punto CREA (sueldo, 9 meses, 52% aportes parafiscales y prestaciones sociales)	1	Completo	980000	8820000
Auxiliar Gestión Social (sueldo, 21 meses, 52% aportes parafiscales y prestaciones sociales)	2	½ tiempo, 11 meses	375000	4125000
Sub Total				34945000
Impresos				
Concepto	No.	Frecuencia	\$ unitario	\$ Total
Afiches inicio (policromía) ½ pliego	50	4.	3000	600000
Volantes (policromía). Gestión Social: inicio, fin. ½ carta	33500	2	60	4020000
Volantes (policromía). Tráfico. ½ carta	98000	4	60	23520000
Volantes (policromía) informativos señales preventivas. ½ carta	33500	2	60	4020000
Comunicados (fotocopias): invitaciones, forestal, etc	15500	N.A.	50	775000
Comunicados (fotocopias) inscripción SENA	5000	N.A.	50	250000
Formato 17: Quejas y reclamos	200	20	50	200000
Actas de Vecindad (fotocopias, aproximado)	100	2	50	10000
Fichas prediales (fotocopias)**	500	2	50	50000
Sub Total				33445000
* 10948 hogares censo 1993, área influencia 500 metros, E.I.A.** Cuarenta y cuatro cuadras eje N.Q.S., 440 predios. Sin estimar rutas autorizadas desvíos tráfico. Actas de Vecindad: Deprimido y puente en calle 92, sin definir.				

Medios Comunicación				
Concepto	Tiempo c/emisión	Duración	\$ unitario	\$ Total
T.V. Noticia periodística	4'	N.A.	1500000	1500000
T.V. Clips informativos (22 palabras)	10 a 15"	30 días	1500000	1500000
Radio: Inicio obra ¹ (total 3 emisoras todos los estratos sociales)	30"	15 días	9120114	9120114
Radio: Terminación obra	30"	15 días	9120114	9120114
Sub Total				21240228
Reuniones				
Concepto	No.	Tiempo	\$ unitario	\$ Total
Vídeo – Beam (elaboración Power Point)	1	N.A.	500000	500000
Alquiler vídeo proyector	1	15 días	150000	2250000
Alquiler salones	1	15 días	80000	1200000
Sub Total				3950000
Locación y dotación Punto CREA				
Concepto	No.	Tiempo	\$ unitario	\$ Total
Arriendo	1	11 meses	200000	2200000
Teléfono	1	11 meses	100000	1100000

¹ Anexo: Cotización una cadena radial. No incluye IVA del 16%. Cotización 2002

Escritorio	1	N.A.	100000	100000
Sillas	8	N.A.	50000	400000
Tablero o papelógrafo u otro	1	N.A.	100000	100000
Cartelera	1	N.A.	50000	50000
Computador	1	N.A.	1800000	1800000
Utiles escritorio		20 meses	50000	1000000
Sub Total				4230000
Correos				
Concepto	No.	Frecuencia	\$ unitario	\$ Total
Certificado	60	2	1100	132000
No Certificado	60	2	550	66000
Sub Total				198000

Costos. Tabla General

Concepto	\$ Total General
Recursos humanos	34945000
Impresos	33445000
Medios Comunicación masiva: radio y T.V.	21240228
Reuniones	3950000
Locación y Dotación Punto CREA	4230000
Correos	198000
Total	98008228

12. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN.

Recursos Humanos. Se indica las características del personal requerido, el tiempo de dedicación para la realización de todas las actividades contempladas en éste Sub Programa y las actividades que deben realizar.:

Perfil profesional	Dedicación	Actividades
Residente Social: Profesional en Ciencias Sociales (Sociología, Antropología, Trabajo Social). Experiencia profesional 4 años.	½ tiempo mes durante 11 meses	<p>Gestión administrativa :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asistir a los Comités Técnicos. ▪ Selección del Auxiliar y Asistentes Sociales. ▪ Identificación de los Puntos Satélites de Información. ▪ Organización del Punto CREA. ▪ Coordinación con las otras áreas de trabajo para identificar las necesidades de información a la población. ▪ Trámite de los impresos ante el I.D.U. e interventoría. ▪ Gestiones para la edición de los impresos. ▪ Elaboración de informes semanales o mensuales – según se acuerde – para presentar al I.D.U. y la interventoría. ▪ Coordinar el trabajo con el personal del área social involucrada con la ejecución de éste Sub Programa. <p>Ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asignación y seguimiento de las tareas del personal del área Social: Auxiliar Social y Asistentes Sociales. ▪ Verificación de la entrega de impresos en los Puntos

		<p>Satélites de Información.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificación de la entrega de impresos sobre desvíos del tráfico en los sitios acordados. ▪ Realización de las reuniones programadas con los diferentes actores sociales que se incluyen en éste Sub Programa. ▪ Realización de las reuniones con las personas que integren el Comité CREA. ▪ Llevar el registro de las actas, listas de asistentes y demás constancias sobre las reuniones con los diferentes actores sociales que se incluyen en éste Sub Programa. ▪ Llevar el registro de las actas, lista de asistentes y demás constancias que solicita el I.D.U.- O.A.G.S. – de las reuniones con el Comité CREA.
Auxiliar Social. Estudiante de Ciencias Sociales (Sociología, Trabajo Social, Antropología).	Medio tiempo durante el tiempo de la obra. (16 semanales)	<p>Gestión administrativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asistir a los Comités Técnicos. <p>Ejecución.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atención del Punto CREA, mínimo 16 horas semanales. ▪ Registro de las quejas, reclamos y sugerencias que presente la población, cualquiera sea el medio. ▪ Respuestas o trámites ante quien corresponda (de la empresa u otras entidades) de las quejas, reclamos y sugerencias ▪ Sistematización semanal de las quejas, reclamos y sugerencias que presente la población. ▪ Información a la población sobre el proyecto o remisión a quien lo pueda hacer. ▪ Información a la población sobre los procedimientos para aspirar a los cargos vacantes en la obra.
Asistentes Sociales Dos Estudiantes de Ciencias Sociales (en Sociología, Antropología, Trabajo Social) en pasantía, medio tiempo.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apoyar la realización de las actividades que corresponden a quien se desempeñe como Residente Social, según Plan de Trabajo que acuerden.
Apoyos puntuales		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribuir impresos en los sitios que se acuerden según las necesidades y en los sitios que se definen.

13. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

13.1. EFICIENCIA.

Con estos se mide la magnitud de los conflictos entre los diferentes actores sociales.

◆ Conflictos población v.s. contratista.

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	Número de demandas civiles falladas contra el contratista
Momento aplicación	Cualquier momento durante la construcción

◆ **Conflictos población vs. Contratista.**

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	Tutelas interpuestas y falladas contra el contratista
Momento aplicación	Cualquier momento durante la construcción

◆ **Conflictos población v.s. contratista.**

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	Número de accidentes de transeúntes por deficiencia de señales preventivas (probados).

◆ **Conflictos población v.s. contratista.**

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	Número de accidentes de tráfico vehicular por deficiencia de señales preventivas (probados).

◆ **Conflictos población v.s. Administración del Distrito Capital.**

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	Acciones de cumplimiento (Orientada a evitar la violación de la Ley por parte de entidades públicas) falladas en contra de la administración pública.
Momento aplicación	Cuando se presente el hecho.

◆ **Conflictos población vs. Administración del Distrito Capital.**

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	Tutelas interpuestas y falladas en contra de la administración pública.
Momento aplicación	Cuando se presente el hecho.

13.2. EFICACIA.

Como se enuncia establece la relación entre las actividades programadas y no realizadas.

◆ **Reuniones información general.**

Estado inicial	0
Estado final	12
Unidad de m	reuniones realizadas
Momento de la aplicación	Según lo indicado en el cronograma de actividades.

◆ **Reunión organizaciones de colegios privados (por lo menos una). Estado inicial = 0;**

Estado inicial	0
Estado final	1
Unidad de medida	reunión realizada
Momento de la aplicación	Según lo indicado en el cronograma de actividades

◆ **Reuniones Comité CREA.**

Estado inicial	0
Estado final	38
Unidad de medida	reuniones realizadas
Momento de la aplicación	Según lo indicado en el cronograma de actividades

◆ **Punto CREA. Quejas presentadas y no resueltas en el Punto CREA.**

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	Quejas no resueltas.
Momento de la aplicación	Cada vez que se presenten.

14. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Departamento Administrativo del Medio Ambiente, DAMA.
- I.D.U.- O.A.G.S.
- Interventoría
- Comité CREA

15. ESTRATEGIAS DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA APLICADAS DURANTE LA EJECUCION DE ESTE SUB PROGRAMA.

El Programa de información y organización responde a lo previsto en términos de la participación de la población en los asuntos que conciernen a su vida ciudadana.

PROGRAMA DE GESTION SOCIAL EN OBRA SUB PROGRAMA ASIGNACION EMPLEO

FICHA PMA-PGS-3 (Sector 1)

1. OBJETIVO.

Definir un procedimiento que regule las relaciones entre la oferta y la demanda laboral que se generará para lograr que en la asignación de los puestos de trabajo se dé prioridad los/las aspirantes de las Localidades en donde las obras se desarrollen.

2. ACTIVIDADES GENERADORAS DE LOS IMPACTOS

- Actividades administrativas de la obra.
- Actividades de gestión en la obra.
- Actividades de construcción.

3. IMPACTOS POR CONTROLAR

- Conflictos entre la población y la Administración Distrital.

4. UBICACIÓN DEL IMPACTO

- En las dependencias administrativas de la empresa contratada para la adecuación de la NQS – carrera 30 -.
- En los frentes de trabajo.

5. MEDIDAS AMBIENTALES

- Información a la población para que conozca los procedimientos para aspirar a los puestos de trabajo que se ofrecen en la obra.
- Asignación de los puestos de trabajo dando prioridad a las/los aspirantes que cumpliendo con los requisitos laborales exigidos por el empleador residan en la Localidad donde se desarrolla la obra.

6. SITIOS DE IMPLEMENTACIÓN. PROCEDIMIENTOS.

6.1. PRELIMINARES.

- Gestión interna. Para la asignación de las vacantes que requiera la empresa contratada para la adecuación de la NQS – carrera 30 – el contratista inscribirá su empresa y definirá los perfiles laborales de las vacantes demandadas para cualquier área de trabajo y cada vez que haya la necesidad de proveer cargos, en cualquiera de los Centros de Información para el Empleo del SENA: Chapinero, Paloquemao, Complejo del Sur y Kennedy.

Ese procedimiento lo seguirá tanto para los puestos de trabajo que la misma empresa demande como también para los solicitados por sus sub contratistas o los sub contratistas de estos.

- Información a sub contratistas de la obra. La empresa contratada para la adecuación de la NQS – carrera 30 – informará a sus sub contratistas el procedimiento para llenar las vacantes que requieran.
- Información de los sub contratistas. Los sub contratista de la empresa a quien le hayan adjudicado la obra y los que estos a su vez lleguen a contratar, al momento de firmar el contrato deberán inscribir en la Oficina de Relaciones Laborales de la empresa el personal, permanente, que hace parte de sus respectivos equipos de trabajo, indicando el nombre, identificación, cargo y oficio que desempeñen.

6.2. CONDICIONES.

- La inscripción en los Centros de Información para el Empleo del SENA no es condición suficiente para que los aspirantes aseguren su vinculación laboral a la empresa contratante o con los sub contratistas de la misma. Deberán cumplir con los requisitos exigidos para ocupar los puestos de trabajo que se demandan y de manera preferencial, residir en la Localidad en donde se desarrolla la obra.
- Si varios aspirantes a ocupar las vacantes por proveer cumplen con los requisitos laborales que los cargos exigen, la empresa contratada para la adecuación de la NQS y sus sub contratistas darán preferencia a aquellos/as que residan en la Localidad donde se desarrolle la obra.

6.3. PROCEDIMIENTO (se anexa documento del SENA).

- La empresa contratada para la adecuación de la NQS se inscribirá en cualquier Centro de Información para el empleo del SENA, informará e inscribirá los perfiles de las vacantes por proveer, diligenciando los formularios que para el efecto tiene el SENA.

- Frente a varias solicitudes de empleo la empresa contratada para la adecuación de la NQS dará preferencia a las personas que presenten la ficha que el SENA entrega a las/os aspirantes que se han inscrito en esa entidad.

Según los procedimientos de esa entidad la Ficha sólo la entregan a las personas que se ajustan al perfil laboral que se demanda.

Este procedimiento representa una ventaja para la empresa encargada de las obras porque no necesita hacer la selección sobre el número de solicitudes de empleo que le presenten por otro conducto.

- Si se llegase a dar que varios/as aspirantes a una vacante cumplen con los requisitos laborales que la empresa y los sub contratistas demandan, darán preferencia a quienes residan en la Localidad donde se desarrolla la obra.
- Cada vez que se termine una actividad en el área administrativa, de gestión socio – ambiental y de obra, la empresa contratada para la adecuación de la NQS, solicitará en la División de Información para el Empleo del SENA que le entreguen la lista de aspirantes que se inscribieron para ocupar las vacantes solicitadas para la actividad correspondiente.
- A partir de la lista que entregue el SENA, la persona responsable de la División de Relaciones Laborales o la dependencia que cumpla con esas funciones y la responsable de la Gestión Social harán un informe en donde presenten:
 - ✓ Número de vacantes por proveer en cada actividad
 - ✓ Número de aspirantes, barrios y Localidades de residencia.
 - ✓ Número de contratados, barrios y Localidades de residencia.

Los resultados de esa relación los entregarán al IDU – OAGS – y la interventoría.

7. **NORMATIVIDAD APLICABLE**

- Constitución Política de Colombia. Artículo 53.- El Estatuto del Trabajo.
- Ley 080 de 1993.

8. **CRONOGRAMA.**

En la Tabla 1 se muestra el Cronograma de generación de empleo en el Sector 1.

9. COSTOS.

Concepto	Dedicación	\$ unitario mes	\$ Total
Relaciones laborales*		N.A.	N.A.
Profesional Gestión Social	1/8 tiempo, 11 m.	500000	5500000
Total			5500000

N.A. = No aplica. * Gastos de funcionamiento de la empresa contratada para la adecuación de la NQS

10. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

- Contratista – Relaciones Laborales.
- Director/a Area Socio – Ambiental
- Residente Social en obra.

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

De eficacia:

1. Inscripción de la empresa y definición de los cargos demandados en cualquiera de los Centros de Información para el Empleo del SENA.
2. La inscripción del personal permanente de los sub contratistas de la empresa o los que ellos sub contraten, indicando el nombre, identificación, cargo y oficio que desempeñen.

La persona responsable de la Oficina de Relaciones Laborales de la empresa entregará esa lista al Residente Social cada vez que ingrese un nuevo sub contratista y le informará cuando se terminen los respectivos contratos.

3. El resultado de la relación entre los ítems que se presentan a continuación deberán mostrar que efectivamente se dio preferencia a los/las aspirantes que se presentaron a través del SENA, satisfacían los requisitos del cargo por proveer y que residían en la Localidad en donde se desarrolla la obra.

- ✓ Número de vacantes por proveer en cada actividad
- ✓ Número de aspirantes, barrios y Localidades de residencia.
- ✓ Número de contratados, barrios y Localidades de residencia.

La relación de la información que se menciona será responsabilidad de el/la Residente Social y la persona encargada de las Relaciones Laborales de la empresa.

Siempre que se culmine una actividad la persona encargada de las Relaciones Laborales de la empresa entregará la relación de la información que se menciona a el/la Residente Social.

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO.

- Departamento Administrativo del Medio Ambiente, DAMA.
- IDU – OAGS
- Interventoría.
- Comité CREA

13. ESTRATEGIAS DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA.

El mecanismo propuesto para la asignación de las vacantes que se generen durante la adecuación de la NQS satisface algunos elementos y condiciones necesarias para que el desarrollo de la participación:

- Información amplia, suficiente y veraz hacia la población.
- Procedimientos claros para las partes que intervienen en la relación laboral.
- Poder de decisión de los/as aspirantes a un cargo laboral.
- Poder de decisión de los contratantes para llenar las vacantes que solicitan.

Anexos:

- Carpeta con documentación del SENA. Regional Bogotá – Cundinamarca.
- Carta Jefe de la División de Información para el Empleo.

PROGRAMA DE GESTION SOCIAL EN OBRA

SUB PROGRAMA PATRIMONIO INMOBILIARIO E INFRAESTRUCTURA VIAL

FICHA PMA-PGS-04 (Sector 1)

1 OBJETIVOS

- Registrar el estado inicial de los inmuebles localizados en los costados de la N.Q.S. – carrera 30 -, del Sector 1, para identificar y hacer las reparaciones de los daños que, con causa probada, se llegaren a presentar por la realización de las actividades constructivas.
- Registrar el estado inicial de los inmuebles localizados en los costados de las vías por donde se autorice el desplazamiento del tráfico automotor para identificar y hacer las reparaciones de los daños que, con causa probada, se llegaren a presentar por la intensificación del tráfico.
- Registrar el estado inicial de las vías, separadores, andenes, sardineles y áreas de protección ambiental por donde se autoricen los desvíos del tráfico automotor para identificar y hacer las reparaciones de los daños que en ellas se llegaren a causar por la intensificación del tráfico.

2 ACTIVIDADES GENERADORES DE LOS IMPACTOS

- Excavaciones
- Tránsito de maquinaria pesada.
- Instalaciones de puentes metálicos.
- Construcción de puentes y rampas para tráfico automotor.
- Desvíos autorizados para el tráfico automotor.

3 IMPACTOS POR CONTROLAR

- Detrimiento del patrimonio de particulares, representado en propiedades inmobiliarias.
- Detrimiento de bienes públicos
- Conflictos entre la población y la empresa contratada para la adecuación de la N.Q.S. – carrera 30 – para el funcionamiento de Transmilenio.
- Conflictos entre la población y la administración del Distrito Capital, I.D.U.
- Sobrecostos de las obras para la ciudadanía por demandas interpuestas contra la administración del D.C.

4 UBICACIÓN DEL IMPACTO

- Inmuebles localizados a los costados del corredor vial N.Q.S. – carrera 30 – entre sus intersecciones con las Avenidas de Los Libertadores – calle 92 – y Gabriel Andrade Lleras o calle 68.
- Inmuebles localizados a una cuadra de los sitios de excavaciones que por su magnitud y características de los suelos pueden amenazar su estabilidad y conservación de esos bienes.
- Inmuebles localizados a los costados de las vías empleadas para los desvíos autorizados del tráfico automotor.
- Calzadas, andenes, sardineles, áreas de protección ambiental en las rutas autorizadas para los desvíos del tráfico automotor.

5 MEDIDAS AMBIENTALES

5.1 ACTAS DE VECINDAD¹.

La empresa contratada por el I.D.U. para la adecuación de la N.Q.S. – carrera 30 – al Sistema de Transporte Transmilenio hará Actas de Vecindad de los inmuebles que se encuentren localizados a una cuadra de los sitios de excavación que por su magnitud y características de los suelos pueden afectar sus estructuras y la conservación de esos bienes.

5.1.1. Procedimientos.

- Información. La empresa contratada por el I.D.U. para la adecuación de la N.Q.S. – carrera 30 – al Sistema de Transporte Transmilenio, a través de los/las profesionales responsables del Area Socio – Ambiental y la Gestión Social en obra (Director/a y Residente Social), informarán a la población residente y dueños o administradores de establecimientos comerciales, industriales y de servicios sobre la realización de las Actas de Vecindad (Véase Sub Programa de Información y Organización).
- Coordinación. La persona que se desempeñe como Director/a de Obra informará al Director/a del Area Socio – Ambiental y a la o el Residente Social sobre el cronograma de la obra y las modificaciones que en él se realicen para que programen la realización de las Actas de Vecindad, antes del inicio de las excavaciones
- Realización de las Actas de Vecindad. La empresa que gane la licitación para la adecuación de la N.Q.S. – carrera 30 – al Sistema de Transporte Transmilenio contratará con personas idóneas y competentes en la materia las fotografías de los inmuebles localizados a una cuadra de los sitios de excavación: fachadas e interiores.

¹ Aun cuando para este Sector, a la fecha de entrega de los documentos no está prevista la realización de excavaciones profundas que puedan afectar las estructuras de los inmuebles, se dejan consignados los procedimientos que se deben aplicar en caso se presenten modificaciones en los diseños de las obras.

La persona contratada para tomar las fotografías, procederá a:

- ✓ Registrar la fachada del inmueble: fotografía general.
- ✓ Registrar los detalles o averías existentes en las fachadas: humedad, fisura, estado de la pintura, por ejemplo
- ✓ Registrar cada uno de los espacios interiores del inmueble.
- ✓ Registrar los detalles o averías existentes en los espacios interiores: humedad, fisura, estado de la pintura, por ejemplo.

Es necesario que el material fotográfico sea de óptima calidad dado que se constituye en prueba ante probables reclamaciones.

La persona que se desempeñe como Residente Social designará a las/los auxiliares que acompañarán al fotógrafo/a para diligenciar los formularios de las Actas de Vecindad. Estos documentos deben tener la aprobación del I.D.U. – O.A.G.S.- y la interventoría, se diligenciarán en presencia de la persona dueña, arrendataria o administradora del inmueble o negocio o quien ellas designen y tendrá la firma de quien corresponda.

Si el inmueble es una propiedad horizontal se hará un Acta de Vecindad por cada unidad habitacional u oficinas.

- Archivo de las Actas de Vecindad. La o el Residente Social será responsable de archivar las actas de vecindad: formulario y fotografías de cada inmueble. Para realizar este trabajo se aplicarán las técnicas de archivo que correspondan.
- Si se llegara a presentar algún reclamo por averías en los inmuebles la persona que se desempeñe como Residente Social organizará una comisión integrada por un ingeniero/a o arquitecto/a, un/a profesional en las disciplinas antes mencionadas de la interventoría y el I.D.U. – O.A.G.S., sendas/os profesionales de la Gestión Social y una persona idónea y competente para tomar nuevas fotografías.

Esa comisión visitará el sitio y cotejará en campo la situación del momento con el registro gráfico inicial, en presencia de la persona que haya interpuesto la queja o reclamo. El nuevo registro fotográfico buscará captar los mismos ángulos visuales del primero y se anexará al archivo.

- Si se llegara a probar que por causa de la obra se causó algún daño en alguno(s) de los inmuebles que se tratan, se abrirá un fólder con la documentación que respalde las obras realizadas.

5.2 FICHAS PREDIALES.

La empresa contratada por el I.D.U. para la adecuación de la N.Q.S. – carrera 30 – al Sistema de Transporte Transmilenio hará Fichas prediales de los inmuebles que se encuentren localizados a los costados de la N.Q.S. – carrera 30 -, entre sus intersecciones con las Avenidas Los Libertadores – calle 92 – y Gabriel Andrade Lleras o calle 68.

5.2.1. Procedimientos.

- Información. La empresa contratada por el I.D.U. para la adecuación de la N.Q.S. – carrera 30 – al Sistema de Transporte Transmilenio, bajo la responsabilidad del Residente Social en obra informará a la población residente y dueños o administradores de establecimientos comerciales, industriales y de servicios sobre la realización de las Fichas Prediales (Véase Sub Programa de Información y Organización).
- Coordinación. La persona que se desempeñe como Director/a de Obra informará al Director/a del Area Socio – Ambiental y la o el Residente Social sobre el cronograma de la obra y las modificaciones que en él se realicen para que programen la realización de las Fichas Prediales, antes del inicio de obras.
- Realización de las Fichas Prediales. La empresa que gane la licitación para la adecuación de la N.Q.S. – carrera 30 – al Sistema de Transporte Transmilenio contratará con personas idóneas y competentes en la materia las fotografías de los inmuebles localizados a los costados de la N.Q.S. – carrera 30 – entre sus intersecciones con las Avenidas los Libertadores – calle 92 – y Gabriel Andrade Lleras o calle 68.

La persona contratada para tomar las fotografías, procederá a:

- ✓ Registrar la fachada del inmueble: fotografía general.
- ✓ Registrar los detalles o averías existentes en las fachadas: humedad, fisura, estado de la pintura, por ejemplo

Es necesario que el material fotográfico sea de óptima calidad dado que se constituye en prueba ante probables reclamaciones.

Quien se desempeñe como Residente Social designará a las/los auxiliares que acompañarán al fotógrafo/a para diligenciar los formularios de las Actas de Vecindad. Estos documentos deben tener la aprobación del I.D.U. – O.A.G.S.- y la interventoría, se diligenciarán en presencia de la persona dueña, arrendataria o administradora del inmueble o negocio o quien ellas designen y tendrá la firma de quien corresponda.

Si el inmueble es una propiedad horizontal se harán fotografías que capten, de manera clara, los componentes exteriores del inmueble.

- Archivo de las Fichas Prediales. El o la Residente Social será la responsable de archivar las Fichas Prediales: formulario y fotografías de cada inmueble. Para realizar este trabajo se aplicarán las técnicas de archivo que correspondan.
- Si se llegara a presentar algún reclamo por averías en los inmuebles la persona que se desempeñe como Residente Social organizará una comisión integrada por un ingeniero/a o arquitecto/a, un/a profesional en las disciplinas antes mencionadas de la interventoría y el I.D.U. – O.A.G.S., sendas/os

profesionales de la Gestión Social y una persona idónea y competente para tomar nuevas fotografías.

Esa comisión visitará el sitio y cotejará en campo la situación del momento con el registro gráfico inicial, en presencia de la persona que haya interpuesto la queja o reclamo. El nuevo registro fotográfico buscará captar los mismos ángulos visuales del primero y se anexará al archivo.

- Si se llegara a probar que por causa de la obra se causó algún daño en alguno(s) de los inmuebles que se tratan, se abrirá un fólder con la documentación que respalde las obras realizadas.

5.3 REGISTRO GRÁFICO DE LAS VÍAS AUTORIZADAS PARA LOS DESVÍOS AUTORIZADOS DEL TRÁFICO AUTOMOTOR.

5.3.1 Procedimientos.

- Grabación. La empresa contratada por el I.D.U. para la adecuación de la N.Q.S. – carrera 30 – al Sistema de Transporte Transmilenio contratará la filmación de las vías y demás elementos constitutivos del espacio público, autorizadas para los desvíos del tráfico automotor.
- Archivo del material. La persona contratada para la grabación entregará el material clasificado según las rutas autorizadas según el Plan de Manejo de Tráfico. .
- Si se llegara a presentar algún reclamo por daños en las vías y demás elementos constitutivos del espacio público, en las rutas autorizadas para el desvío del tráfico, la persona responsable del P.M.T. organizará una comisión integrada por sus homólogos de la interventoría y el I.D.U., profesionales de la Gestión Social de esas entidades y la empresa a quien le hayan adjudicado la adecuación de la N.Q.S., y una persona idónea y competente para hacer la nueva grabación.

Esa comisión visitará el sitio y cotejará en campo la situación del momento con el registro gráfico inicial, en presencia de la persona que haya interpuesto la queja o reclamo. El nuevo registro gráfico buscará captar los mismos ángulos visuales del primero y se clasificará según la ruta que se trate.

- Si se llegara a probar que por causa de la obra se causó algún daño en alguna(s) de las vías o demás elementos constitutivos del espacio público, se abrirá un fólder con la documentación que respalde las obras realizadas, documentación que se integrará al archivo del área de Gestión Socio – Ambiental.

6 SITIOS DE IMPLEMENTACIÓN

6.1 ACTAS DE VECINDAD.

Se realizarán Actas de Vecindad de todos los inmuebles – casas, edificios, apartamentos, oficinas, bodegas – localizados a una cuadra del lugar de las excavaciones que por su magnitud pueden considerarse como amenazas para la estabilidad y conservación de esos bienes. El área en donde se realicen las Actas de Vecindad deberá corresponder con la localización de las excavaciones en la extensión que se propone a partir de ese punto.

6.2 FICHAS PREDIALES

Se realizarán a lo largo de la N.Q.S. – carrera 30 – entre sus intersecciones con las Avenidas Los Libertadores – calle 92 – y Gabriel Andrade Lleras o calle 68.

6.3 REGISTRO GRÁFICO DE VÍAS Y DEMÁS ELEMENTOS DEL ESPACIO PÚBLICO AUTORIZADOS PARA LOS DESVÍOS DEL TRÁFICO AUTOMOTOR.

Se realizará para todas las vías que hagan parte del P.M.T. aprobado para la obra.

7 NORMATIVIDAD APLICABLE

- Constitución Política de Colombia. Artículo 20.- Libertad de opinión prensa e información.
- Constitución Política de Colombia. Artículo 58.- Derecho a la propiedad privada.
- Constitución Política de Colombia. Artículo 82.- Garantía del espacio público. Valorización. Utilización del suelo y espacio aéreo urbano.
- Constitución Política de Colombia. Artículo 86.- Acción de tutela.
- Constitución Política de Colombia. Artículo 88. Acciones Populares para la defensa de intereses colectivos.

8 CRONOGRAMA

9 COSTOS (\$ 2002)

Concepto	No.	Dedicación	\$ unitario	\$ Total
Recursos Humanos				
Profesional Residente Social (honorarios)	1	1/8 tiempo, 11 meses	500000	5500000
Auxiliares Gestión Social en obra.	4	1 mes	360000	1440000
Sub Total				6940000
Material Gráfico: fotografías y grabación vídeo				
Concepto	Unidades s/horas	Dedicación	\$ unitario	\$ Total
Fotografías Fichas prediales (44 manzanas, 440 inmuebles aproximadamente en corredor N.Q.S. .Seis fotografías de detalles, promedio por cada inmueble)*	5280	N.A.	5000	26400000
Fotografías Fichas prediales en vías autorizadas desvíos (horas). Avenida 76 entre N.Q.S. y carrera 47	500	N.A.	5000	2500000

(10 cuadras cada costado) y Calle 74 entre N.Q.S. y carrera 24 (10 cuadras cada costado)**				
Filmación vías autorizadas desvíos (inicio, terminación)	12 h	N.A.	100000	2000000
Total				30900000
Material para archivar				
Concepto	No.	Frecuencia compra	\$ unitario	\$ Total
Fólder	40	2	30000	1200000
Total				1200000

Tabla general de costos

Concepto	\$ Total
Recursos humanos	6940000
Material gráfico	30900000
Material para archivar	1200000
Total General	39040000

N.A.= No Aplica;. * Estimando frentes de 10 m por inmueble. ** Dado que los desvíos de tráfico toman vías alternas se optó por incluir sólo los sectores que corresponden a vías secundarias. Asumiendo frentes de 8 metros el número de inmuebles puede ser de 500.

10 RESPONSABLES EJECUCIÓN

Perfil profesional	Dedicación	Actividades
Profesional (Residente Social) Ciencias Sociales (Sociología, Antropología, Trabajador/a Social). Experiencia profesional 4 años.	1/8 tiempo mes durante el tiempo de ejecución de la obra.	<p>Gestión administrativa :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar con Area de Producción la localización de los sitios de excavación. ▪ Conocer el P.M.T. ▪ Conocer las modificaciones que se introduzcan en el P.M.T. ▪ Seleccionar la persona que hará los registros gráficos (fotografía y vídeos). ▪ Seleccionar el personal que aplicara los formularios de las Actas de Vecindad y Fichas Prediales. <p>Ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar la concordancia entre las Actas de Vecindad y los lugares en donde se deben aplicar. Inicio y terminación de las obras. ▪ Verificar la concordancia entre las Fichas Prediales y los lugares en donde se deben aplicar. Inicio y terminación de las obras. ▪ Verificar junto con el especialista en tráfico la concordancia de los vídeos hechos en las rutas autorizadas para el desvío del

		<p>tráfico automotor. Inicio y terminación de las obras.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar el correcto archivo del material gráfico: fotografía y vídeos. ▪ Atender los reclamos que presente la población por daños en los inmuebles o el espacio público. ▪ Organizar, junto con el Director de la obra o el Residente Principal de la obra (según corresponda) la comisión para las visitas de verificación a los sitios objeto de los reclamos presentados por la población (inmuebles o bien espacio público). ▪ Asignar el trabajo al personal que aplicará los formularios de las Actas de Vecindad y Fichas prediales.
--	--	---

- Director/a de la Obra
- Director/a del Area Socio – Ambiental
- Residente Social en obra.
- Auxiliares de la Gestión Social en obra (contrato por obra).
- Fotógrafo (contrato por obra).

11 INDICADORES DE SEGUIMIENTO

De eficacia:

- Elaboración de las Fichas prediales de todos los inmuebles localizados a lo largo de la N.Q.S. – carrera 30 – entre sus intersecciones con las Avenidas Los Libertadores – calle 92 – y Gabriel Andrade Lleras o calle 68, al inicio y terminación del proyecto de adecuación para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio.

Número de inmuebles = Número de Fichas Prediales.
 Momento de la verificación = Antes del inicio de la obra y cuando esta termine.

- Elaboración de las Actas de vecindad de todos los inmuebles localizados a una cuadra de los sitios de excavación, al inicio y terminación de la actividad mencionada.

Número de inmuebles localizados a una cuadra de los sitios de excavación = Número de Actas de Vecindad.

Momento para la verificación = Antes del inicio de las excavaciones y cuando concluyan.

- Elaboración de las grabaciones del estado inicial y final de las vías y demás elementos constitutivos del espacio público comprometidas con las rutas autorizadas para el desvío del tráfico automotor.

Kilómetros de calzadas y demás elementos del espacio público comprometidos en las rutas autorizadas para los desvíos del tráfico automotor = Kilómetros de calzadas y demás elementos del espacio público comprometidos en las rutas autorizadas para los desvíos del tráfico automotor registradas en grabación.

Momento para la verificación = Antes de ponerse en marcha los desvíos autorizados para el tráfico y al cierre de los desvíos.

De eficiencia:

- Solicitud de reparaciones en vías por causa probada relacionada con la obra = Realización de reparaciones en vías por causa probada por la obra.
- Solicitud de reparaciones en inmuebles por causa probada relacionada con la obra = Realización de reparaciones en inmuebles por causa probada por la obra.
- Ausencia de acciones de tutela o cumplimiento interpuestas y falladas en contra del contratista o el I.D.U. por daños causados en las vías y demás elementos constitutivos del espacio público en las rutas autorizadas para el desvío de tráfico automotor.
- Ausencia de acciones de tutela o cumplimiento interpuestas y falladas en contra del contratista o el I.D.U. por daños causados en los inmuebles.

12 RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO.

- Departamento Administrativo del Medio Ambiente, DAMA.
- I.D.U. – O.A.G.S.
- Interventoría
- Comité CREA.
- Las personas interesadas: propietarios, arrendatarios, administradores de viviendas y establecimientos comerciales, industriales y de servicios.

13 ESTRATEGIAS DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA.

La aplicación de éste Sub Programa involucra elementos necesarios para el desarrollo o fortalecimiento de la participación de los/las ciudadanas en los asuntos concernientes a su vida cotidiana.

- ✓ La población puede ejercer el derecho a estar informados sobre los asuntos concernientes a su vida cotidiana (C.P. Artículo 20.- Libertad de opinión, prensa e información).
- ✓ La población puede estar en capacidad de tomar decisiones para proteger su patrimonio (C.P. Artículo 58 – derecho de propiedad privada - ; artículo 86.- Acción de tutela).

PLAN DE MANEJO DE TRAFICO Y DESVIOS

FICHA PMA-NQS-PMT (Sector 1)

1. GENERALIDADES.

El Tramo 1 del proyecto Transmilenio NQS está comprendido entre la Calle 92 y la Calle 68 y tiene una longitud de 2.67 Kilómetros sobre el eje de la misma NQS. Su área de influencia, limita al Occidente con la Avenida Carrera 68 y al Oriente con la Avenida General Santander (Carrera 24). Comprende los barrios .La Castellana, Rionegro, Los Andes, Entreríos, Patriá, San Martín, Polo Club, Santa Sofía, 11 de Noviembre, Alcazares, La merced. Doce de Octubre, Gaitán y San Fernando.

La NQS en sentido Norte-Sur desde la Calle 92 hasta la Calle 70 presenta una calzada con cuatro (4) carriles, de la Calle 70 a la Calle 68 cuenta con dos (2) calzadas con dos (2) carriles cada una. En sentido Sur-Norte, cuenta con una calzada de tres (3) carriles entre la Calle 68 y la Calle 76 y con cuatro (4) entre la Calle 76 y la Calle 92.

Su uso predominante es residencial, comercial, encontrándose dentro de su área de influencia centros comerciales y almacenes de uso mixto sobre el corredor; e institucionales como la Escuela Militar de Cadetes José María Córdoba, Cárcel de Mujeres el Buen Pastor, la Alcaldía Menor de Barrios Unidos y algunas entidades financieras.

Sobre el eje de la Norte Quito. Sur, en sentido Sur-Norte, no existen problemas de parqueo, dada la existencia de la cicloruta sobre el costado oriental, mientras que sobre el costado occidental si se presenta estacionamiento en bahías y en zonas peatonales pero donde este tipo de parqueos desaparecerá dado que el proyecto de adecuación de la NQS que contempla la restricción total de este tipo de estacionamiento.

2. SEÑALIZACIÓN EXISTENTE.

Los Planos 147-AM-DVT-S1 contienen el inventario de la señalización existente, información que una vez confrontada con los desvíos ha permitido determinar las implicaciones en cuanto a modificaciones o complementación de la señalización ante cambios de sentido o restricciones al parqueo y al cargue y descargue de mercancías requeridos por el Plan de Manejo de Tráfico propuesto para este tramo.

3. PARADEROS EXISTENTES.

Tal como ocurre en la mayor parte del corredor en este tramo no existe una organización para el ascenso y descenso de pasajeros; esta se presenta en forma indiscriminada por lo que no es posible tipificar zonas específicas de paraderos. Los puntos de máxima concentración de usuarios de transporte público se da en las zonas aledañas a las intersecciones con otras vías principales.

4. ACCIDENTALIDAD EN EL CORREDOR Y EL ÁREA DE INFLUENCIA.

Teniendo en cuenta que la accidentalidad es una de los parámetros a evaluar durante la etapa de construcción, en el anexo se presenta esta información, discriminando el corredor del área de influencia del proyecto. Esta información se entrega ordenada por sitio y fecha de ocurrencia, acompañada de archivo magnético que contiene la base de datos para ser manejada de acuerdo a los requerimientos.

5. PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO PARA EL SECTOR 1.

Con el propósito de minimizar el impacto ocasionado por la intervención de esta vía, la cual hace parte de la red principal de la ciudad, cada tramo de obra se dividió en subtramos. El tramo 1 quedó conformado así:

- **Subtramo 1-1:** Calle 92 a Calle 80
- **Subtramo 1-2:** Calle 80 a Calle 68

Durante la intervención de cada subtramo, se mantendrán tres (3) carriles habilitados para la circulación del tráfico mixto en ambos sentidos. Con el fin de procurar esta condición, se ejecutarán primero las obras de ampliación, dado que en algunos sectores la infraestructura existente no cumple con el ancho entre paramentos requerido para la adecuación del proyecto (Planos 147-AM-PMT del sector 1).

5.1. MANEJO DEL TRÁFICO MIXTO.

5.1.1. Subtramo 1-1. Calle 92 a Calle 80.

En los Planos 147-AM-DVT-S1-1 y 2 se muestran gráficamente los desvíos previstos para el manejo de tráfico del sector como se describe a continuación.

5.1.1.1. Desvíos Sentido Norte (N) – Sur (S).

Se prevén dos tipos de desvíos: de largo recorrido y de corto recorrido.

Los desvíos de largo recorrido inician en la Autopista Norte, desviando el tráfico por la Calle 100 y continuando por la Avenida Carrera 68 al Sur, mientras que los de corto recorrido pretenden mantener al usuario en vías cercanas al corredor mismo.

Sin embargo dentro del alcance de este plan se señalizarán y adecuarán las vías para los dos tipos de desvío.

- El desvío de largo recorrido, para usuarios provenientes del Norte y que desean tomar la Carrera 30 al Sur, consiste en tomar a la altura de Autopista Norte, la Avenida Calle 100 y luego la Carrera 68 hasta la Calle 68, por la cual pueden retornar nuevamente al corredor.

- Como desvío local o de corto recorrido, desde el Norte, se inducirá a tomar, la Calle 100 y continuar por la avenida Suba al Sur. para retornar al corredor y continuar al Sur.

Se espera que un porcentaje alto de los vehículos que realizan viajes de paso por la Carrera 30, tomen el desvío de largo recorrido.

5.1.1.2. Desvíos Sentido Sur (S) – Norte (N).

Para este sentido de circulación solo se implementarán desvíos de corto trayecto, dado que por el costado oriental del corredor, no existen vías que ofrezcan una continuidad importante y que además presenten las condiciones de circulación requeridas para implementar desvíos.

- Los desvíos de corto recorrido consideran la necesidad de los usuarios de mantenerse en la vecindad del corredor. Los cuales se invitarán a dejar el corredor a la altura de la Calle 74, para tomar la Carrera 24 al Norte, retornando al Occidente por la Calle 80 para seguir al Norte por la Avenida Suba.

5.1.2. Subtramo 1-2. Calle 80 - Calle 68.

En el siguiente esquema se muestran gráficamente los desvíos previstos para el manejo de tráfico del sector como se describe a continuación.

Para este Subtramo también se prevén dos tipos de desvíos: de largo y de corto recorrido.

El desvío de largo recorrido para este Subtramo, se mantiene sobre la Avenida Carrera 68, el cual permanece como un desvío común para los vehículos de paso que viajan entre la Autopista Norte y la Autopista del Sur. Mientras que los vehículos que desean permanecer en las inmediaciones del corredor, deberán seguir las siguientes trayectorias:

5.1.2.1. Desvíos Sentido Norte (N) – Sur (S)

- Los usuarios provenientes del Norte y que deseen desviarse, deberán tomar la Calle 80 al Oriente para continuar por la Avenida Carrera 24 al sur, retornando al corredor por la calle 68.

5.1.2.2. Desvíos Sentido Sur (S) – Norte (N).

- Los desvíos de corto recorrido consideran la necesidad de los usuarios de mantenerse en la vecindad del corredor. Los cuales se invitarán a tomar la Calle 66 al Oriente para tomar la Carrera 24 al Norte y retornar a la N.Q.S. por la Calle 80.

5.2. MANEJO DEL TRANSPORTE PÚBLICO.

Las rutas de transporte público colectivo que realizan sus recorridos autorizados sobre el corredor de la N.Q.S., no se verán afectadas en su desplazamiento a lo largo de cada uno de los sectores intervenidos.

5.3. MANEJO DE PEATONES.

El manejo de los peatones, es un componente muy importante dentro del plan de manejo de tráfico, por cuanto se requiere garantizar su seguridad y desplazamiento pese a las incomodidades y riesgos que implica una obra de esta envergadura.

Durante la intervención de los andenes, se habilitarán senderos peatonales de 1,50 metros de ancho a lo largo del andén, aislando a los peatones del sitio de obra y brindando seguridad al flujo peatonal.

De otro lado, para la canalización del flujo peatonal que atraviesa las intersecciones, se habilitarán cruces peatonales, de por lo menos 1.5 metros de ancho, a los dos costados de la intersección. Es importante destacar que el cruce peatonal se habilitará por las intersecciones semaforizadas.

Cuando se intervengan las intersecciones, estos cruces peatonales se reubicarán a 20 o 30 metros de la intersección. Sin embargo, se hace necesario que la materialización de estos mecanismos de seguridad se discuta y apruebe en el Comité de Seguimiento al PMT, toda vez que el dinamismo de la obra exige altos estándares de seguridad.

Es importante recalcar que se mantendrán en excelente condición los dispositivos de señalización y seguridad instalados para el manejo de peatones, teniendo en cuenta que es el componente más importante y vulnerable durante la ejecución de las obras.

Por otra parte, para efectos de facilitar el abordaje y el descenso de los pasajeros a los vehículos de servicio público colectivo se adecuarán paraderos a lo largo de la vía separados entre sí máximo 500 metros. Durante la intervención de las calzadas centrales los paraderos se ubicarán de tal forma que los pasajeros aguarden el transporte público colectivo sobre los andenes.

Al momento de intervenir las calzadas laterales, los paraderos se adecuarán sobre un sector de la zona de obra, mediante la utilización de camillas de madera y se dispondrá señalización informativa de paradero con lámina o tablero de 0.80 por 1.20 metros soportada por doble paral (ubicados uno en cada extremo) que conserve una altura mínima de 2.00 metros medida entre el borde inferior de la lámina y la superficie de desplazamiento del peatón.

En el esquema se muestra el tipo de dispositivos que se emplearán, así como su ubicación, para guiar y orientar a los usuarios del transporte público colectivo, y a los peatones cuando requieran circular por la NQS o a través de ella.

De acuerdo con el avance de la obra y los resultados de la retroalimentación, los dispositivos de seguridad y señalización para los pasos peatonales se podrán reubicar.

5.4. MANEJO DE VEHÍCULOS PESADOS.

Los vehículos pesados no serán desviados del corredor y podrán efectuar su desplazamiento a lo largo de este como lo realizan habitualmente, teniendo en cuenta, por supuesto, las restricciones establecidas en el Decreto 112 de 1994 para la circulación de este tipo de vehículos.

Los corredores alternos habilitados para el tráfico mixto tienen la capacidad para permitir el desplazamiento de los vehículos pesados, exceptuando los vehículos articulados.

5.5. DISEÑO, UBICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE SEÑALIZACIÓN DE DESVÍOS (SEGUNDO NIVEL)

La señalización de segundo nivel corresponde a toda la señalización preventiva, informativa y reglamentaria que se ubica en la zona de influencia para el correcto funcionamiento del PMT.

Se emplearán pasacalles específicos de cada desvío y señales verticales fabricadas en lámina de acero galvanizado calibre 16 revestida por ambos lados con una capa de zinc.

La ubicación de esta señalización se resume en la Tabla 1, la cual se indica gráficamente en los Planos junto con los desvíos previstos para el manejo de tráfico del sector.

Tabla 1. Señalización de segundo nivel a instalar – Tramo1.

TRAMO	SENAL	CANTIDAD
Subtramo 1-1	SI-05	8
	PASACALLES	4
Subtramo 1-2	SI-05	9
	PASACALLES	4

FUENTE: Consorcio SSS

5.6. DISEÑO, UBICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA (TERCER NIVEL).

La señalización de tercer nivel corresponde a todas la señalización preventiva, informativa y reglamentaria que se ubica en el sector de la obra con el objeto de informar, prevenir, y reglamentar las actuaciones de conductores y peatones para hacer seguro su tránsito por la zona de obra.

Se incluye en este nivel toda la señalización a implementar para el manejo de los flujos peatonales, a lo largo y a través del tramo intervenido, así como la señalización de aproximación al sector de obra. La ubicación de esta señalización se indica gráficamente en los Planos del Plan de Desvíos.

El diseño de las canalizaciones y la ubicación de la señalización cumple los lineamientos del Manual para el Manejo del tránsito por Obras Civiles en Zonas Urbanas de la Secretaría de Tránsito y Transporte

5.7. ACCESO A PARQUEADEROS, BODEGAS Y GARAJES.

Durante la intervención de las calzadas centrales, el acceso a estos sitios ubicados sobre el corredor, no debe presentar ningún problema; sin embargo, para la adecuación de las calzadas laterales y para la recuperación y construcción de andenes será necesario disponer de accesos controlados a través de las bocacalles y habilitando un carril de la calzada en obra para el ingreso de vehículos a estos lugares.

Si existiesen zanjas ó canalizaciones abiertas, el constructor instalará pasos provisionales con el uso de láminas metálicas del calibre necesario para soportar el peso de los vehículos.

5.8. RESTRICCIONES AL PARQUEO Y AL CARGUE Y DESCARGUE DE MERCANCÍAS.

En cuanto al parqueo sobre la vía, serán ubicadas señales de tipo SR-28 sobre los corredores alternos, restringiendo el parqueo sobre estos, con el fin de garantizar la permanencia de las condiciones necesarias (capacidad y geometría vial) de los corredores alternos.

Pese a que no se prevé inconvenientes, es necesario considerar que en este tramo en particular se encuentran localizadas algunas zonas de parqueo o de cargue y descargue de mercancías.

Por lo tanto, será necesario verificar durante el monitoreo si el desarrollo de esta maniobra una vez implementado el PMT genera conflictos, de ser así, el Contratista solicitará a la Secretaria de Tránsito y Transporte la restricción a estas maniobras, por lo menos durante las horas pico; así como la autorización para la instalación de señalización reglamentaria correspondiente y se solicitará a la Policía de Tránsito la realización de operativos de control al respecto en la zona.

SECTOR 1. PROGRAMACIÓN DE LA CAPACITACIÓN (En horas)

Área Temática	ETAPA	Inicio Obra	Cerramientos	Señalización temporal	Intervención forestal	Instalación campamentos	Remoción de cobertura vegetal	Excavaciones	Rellenos	Demoliciones	Manejo de escombros y materiales	Operación de maquinaria y equipo	Afectación de redes de agua y alcantarillado	Afectación de redes eléctricas	Afectación de redes de gas	Construcción obras complementarias	Cierre y desvíos temporales	Colocación de concreto y pavimentos	Operación de campamentos	Reforestación y empalizadas	Implantación de puentes peatonales	Señalización y demarcación vial	Implantación estaciones TRML
	TEMAS																						
1. Seguridad Industrial y salud ocupacional.	Derechos y Deberes de la población trabajadora y residente.	1				1											1	-			1	1	1
2. Capacitación en Gestión del Riesgo	Riesgos físicos		1		1	1		1	1	1		1		1				1	1				
	Riesgos químicos																						1
	Riesgos biológicos						1						1						1				
	Cargas físicas			1		1				1										1	1		1
	Psicosociales	1			1	1					1							1					1
	Mecánicos (1)		1				1						1	1					1		1	1	
3. Socio ambiental	Eléctricos				1	1							1						1				
	Control de la contaminación ambiental (ruido y partículas)				1		1																
	Transporte de escombros										2												
	Manejo de residuos – saneamiento básico – (baños)	1					1												1				
	Aseo, orden y limpieza	3																					
	Importancia del conocimiento de la señalización: cuáles son, qué significan, cuándo se usan.				1													2		1			
4. Planes de contingencia	Importancia de la conservación del medio ambiente: contractual, laboral, vital.	3																					
	Tránsito (2)										1						1						
	Orden público (3)																						
	Manifestaciones sociales (3)																						
	Delincuencia común (3)																						
	Riesgos naturales: sismos, inundaciones y tormentas eléctricas. (3)	1				1													2				
TOTAL TALLERES POR ETAPA		10	2	2	5	6	4	2	1	2	3	2	3	1	1	1	5	3	6	2	3	3	2

- (1) Mecanismos en movimiento, manejo de herramientas. Preliminar a la capacitación: identificar las maquinarias, equipos y herramientas para las diferentes actividades del proyecto – preliminares, construcción y mantenimiento -
- (2) Para el personal encargado de la ejecución del Plan de Manejo de tráfico
- (3) Para el personal administrativo (Director de obra, profesionales residentes y capataces) e integrantes de las brigadas de emergencia

Teniendo en cuenta que se proyecta que la ejecución de las obras será de 18 meses se calcula, cuatro (4) semanas mes a razón de 40 horas promedio semanal se tiene:

Meses	18
Semana mes	4
Horas semana	48

Total talleres que no exceden la hora programados	69
Reentrenamiento 10% de lo programado	7
TOTAL EN HORAS ESTIMADAS	78

PROPORCIÓN DE LA OBRA ESTIMADA PARA CAPACITACIÓN

Total Talleres por Tema	6
	10
	9
	2
	9
	5
	7
	4
	2
	2
	3
	3
	4
	3
	2
	4
	68

2.20%

SECTOR 1. CRONOGRAMA PATRIMONIO INMOBILIARIO DE ACTIVIDADES

Concepto	Pre obra			Obra (meses)																	
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PLANEACION																					
Contratación personal Area Socio - Ambiental	■																				
Ajustes P.M.T.	■	■	■																		
Preparación material impreso: comunicados información realización Actas y Fichas	■	■	■																		
Trámite I.D.U., e impresión material impreso		■	■																		
Instalación Puntos Satélites de Información			■																		
PUNTOS CREA																					
Apertura			■																		
Atención a la ciudadanía. Información realización Fichas de vecindad inmuebles			■	■																	
Atención a la ciudadanía. probables afectaciones inmuebles, espacio público			■	■																	
REALIZACION FICHAS PREDIALES INMUEBLES NQS																					
Fichas prediales: fotografías y formularios: inicio proyecto			■																		
Replanteo y descapote				■	■																
Desvíos autorizados tráfico automotor				■	■																
Fichas prediales: fotografías y formularios: finalización proyecto																					■
REALIZACION REGISTRO GRAFICO VIAS AUTORIZADAS DESVIOS																					
Grabación vías autorizadas desvíos: inicio del proyecto			■																		
Grabación vías autorizadas desvíos: finalización del proyecto																					■
REALIZACION ACTAS DE VECINDAD AREA INFLUENCIA EXCAVACIONES																					
Registro gráfico y formularios: antes inicio excavaciones				■																	
Excavaciones					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Registro gráfico y formularios: terminación de las excavaciones																					■
ARCHIVO																					
Material gráfico y visual																					■

Actividad continua
 Actividad discontinua



SECTOR 1.CRONOGRAMA DE INFORMACION ACTIVIDADES

Concepto	Pre obra			Obra (meses)																		
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
PUNTOS SATELITES DE INFORMACION, P.S.I.																						
Contratación personal Area Socio - Ambiental																						
Conocimiento P.M.A.. Gestión Social en obra																						
Concertación P S I.																						
Preparación material impreso afiches y volantes: inicio obra																						
Trámite I D.U., e impresión material impreso																						
Instalación Puntos Satélites de Información																						
PUNTOS CREA																						
Ubicación y contratación del sitio																						
Trámite línea telefónica, correo electrónico																						
Adquisición elementos dotación																						
Trámite I.D.U., Identificación																						
Apertura																						
Atención a la ciudadanía Respuesta inquietudes																						
COMITÉ CREA																						
Motivación																						
Constitución																						
Reuniones (cada 15 días)																						
PREPARACION REUNIONES																						
Elaboración materiales impresos,visuales,fotocopias																						
Trámite I D.U., Interventoría																						
REUNIONES																						
Autoridades Locales, C.L.E., J.A.C., otros																						
Reunión inicio pobladores costado oriental																						
Reunión inicio pobladores costado occidental																						
Reunión inicio comerciantes y microempresarios, oriente																						
Reunión inicio comerciantes y microempresarios, occidente																						
Reunión 1 Organizaciones trasportadores																						
Reunión 2 Organizaciones trasportadores																						
Reunión organizaciones colegios Presentación P.M.T.																						
Reunión terminación Autoridades Locales, C.L.E.,J.A.C., otros																						
Reunión terminación pobladores costado oriental																						
Reunión terminación pobladores costado occidental																						
Reunión terminación comerciantes y microempresarios, oriente																						
Reunión terminación comerciantes y microempresarios, occidente																						
COMUNICACIÓN MASIVA																						
Preparación contenido mensajes radio, T.V., vallas																						
Trámite I.D.U., Interventoría																						
Contratación																						
T V Clips informativos: Desvíos tráfico																						
Radio. Inicio obras																						
Instalación de vallas																						
Radio Terminación obras																						
Coordinación, preparación, contratación nota periodística T.V																						
T V Nota periodística. Avance obra																						
IMPRESOS: AFICHES, VOLANTES, COMUNICADOS																						
Preparación volantes actas vecindad, convocatorias reuniones, talleres,Pto CREA																						
Trámites I D U., interventoría																						
Distribución convocatorias reuniones																						
Distribución convocatorias realización Actas Vecindad, Fichas Prediales																						
Distribución comunicados anuncio nota periodística T.V.																						
Distribución volantes terminación obras																						
Distribución volantes primer desvío tráfico programado																						
Distribución comunicados actividades forestales (según programación)																						
Distribución volantes. Suspensión temporal servicios públicos domiciliarios(3 días antes)																						
Distribución volantes señales preventivas en obra y tráfico																						
VISITA DE CAMPO																						
Visita 1: entrega de obra																						
Visita 2 opcional																						
GESTIONES ADMINISTRATIVAS																						
Elaboración de informes (uno semanal)																						
Asistencia Comités Técnicos (uno semanal)																						
Coordinación personal auxiliar (diario)																						
Visitas de campo a la obra (por lo menos una semanal)																						
Realización reuniones no programadas																						

Programado
No programado



SECTOR 1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Concepto	Pre obra			Obra (meses)																	
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PLANEACION																					
Contratación personal Area Socio - Ambiental																					
Ajustes demanda laboral para el proyecto: todas las áreas																					
Conocimiento ajustes P.M.A. Gestión Social obra																					
Concertación Universidad: pasantía estudiantil																					
PREPARACION MATERIAL PEDAGOGICO																					
Concertación apoyos externos para capacitación(D.R.H)																					
Concertación colegios (depende mes inicio obra)																					
Preparación material pedagógico:verificación capacitac, láminas																					
Trámite aprobación I.D.U., e impresión																					
ACTIVIDADES OBRA / CAPACITACION TRABAJADORES																					
Replanteo y descapote																					
Campamento																					
Capacitación:Deberes,derechos,P.M.A,especifica oficio																					
Desvíos de tráfico																					
Intervención forestal																					
Excavaciones																					
Demoliciones																					
Capacitación:especifica oficios,prevención,G.Riesgos,P.C																					
Redes																					
Capacitación:especifica oficios,prevención,G.Riesgos,P.C																					
Bases																					
Capacitación:especifica oficios,prevención,G.Riesgos,P.C																					
Concretos y asfaltos																					
Puntes metálicos																					
Andenes, sardineles																					
Capacitación:especifica oficios,prevención,G.Riesgos,P.C																					
CAPACITACION POBLACION																					
Adultos: señales, forestal																					
Adolescentes e infantil: señales, forestal.																					
Adultos: saneamiento básico (proliferación roedores)																					
Adultos:Gestión del riesgo: amenazas naturales y sociales *																					
Adolescentes e infantil: Gestión del riesgo: naturales y sociales *																					
Talleres sostenibilidad (3) Decisión I.D.U. -O.A.G.S.-																					
Otros temas: optativo según I.D.U. - Comité CREA.																					

P.C.= Planes de Contingencia

D.R.H.= División Relaciones Humanas

* Cualquier momento según ajustes,acuerdos Comité CREA,I.D.U.,Interventoría

Actividad continua

Actividad discontinúa



CAPITULO 7. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL CORREDOR DE LA TRONCAL NQS (SECTOR 2- CALLE 68 A LA AVENIDA LAS AMERICAS)

Se requiere precisar que el presente capítulo involucra 3 ejercicios de evaluación que aunque están todos dirigidos a la identificación y caracterización de impactos, cada uno dentro de su modalidad implica algunos procedimientos y aspectos propios de acuerdo a los resultados y alcances que pretenden.

Estos 3 ejercicios son en su orden de desarrollo primero, lo relativo a la evaluación de impactos de las obras de construcción y la operación de la adecuación del presente sector al Sistema de Transmilenio considerando varios escenarios (Actual, en operación, Con y Sin Medidas Ambientales); segundo, está la evaluación de Riesgos que involucra los temas de seguridad Industrial y asociados y en tercer lugar, la evaluación de impactos asociada a la afectación predial que se presenta como consecuencia del desarrollo del proyecto.

No es posible efectuar una unificación de estos temas a pesar que conceptualmente como ya se indicó tiene el mismo propósito por cuanto cada uno involucra criterios propios, niveles de profundización diversos y sobretodo pretenden resultados diferentes para efectos de establecer medidas y recomendaciones, el primero en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), el Segundo en el panorama de Riesgos (PGR) y el tercero en el Plan de Gestión de Predios (PGP).

Por ello, aún cuando parezcan fragmentados los ejercicios de evaluación para este Sector las razones y la valía y utilidad de los resultados que se obtienen en cada caso sustenta suficientemente dichas evaluaciones, además de los intereses propios que se persiguen en cada una de ellas.

Se inicia esta evaluación con lo correspondiente al primer caso que es quizás el que engloba la mayor parte de las situación a evaluar en este proyecto en particular y luego se presenten las 2 evaluaciones mencionadas.

7.1. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN.

Para efectos del desarrollo de la presente evaluación en sector 2 del corredor NQS (Calle 68 hasta Avenida de las Américas) se siguió el procedimiento establecido en la Metodología de Evaluación de Impactos entregado por el Consorcio que implicaba efectuar 3 etapas fundamentales a saber: Identificación, Calificación y Valoración de Impactos.

El proceso de evaluación implicó por una parte, contar con la participación de los profesionales de las distintas áreas como Diseño, Tránsito, Predios, Espacio Público, Estructuras y otras junto con los propios del área ambiental para mantener la interdisciplinariedad requerida para asegurar análisis y resultados lo más objetivos posible ajustados a la realidad del área del proyecto y la propuesta del mismo, a la fecha de la presente evaluación.

De manera resumida, inicialmente se definieron las variables necesarias para la evaluación lo cual resultó en la selección de 26 variables del proyecto de las etapas Preliminares, de Construcción y de Operación e igualmente se establecieron 15 variables ambientales (Tabla 7.1).

La descripción y fundamento planteado en las variables ambientales se amplía a continuación para aclarar su alcance dentro de los análisis planteados en la evaluación pues en algunos casos las posibilidades de interpretación son muy amplias y se puede prestar a confusiones involuntarias o innecesarias.

7.1.1. Calidad Aire.

Se refiere a las concentraciones de Partículas Suspendidas, NO_x, SO_x, CO presentes en el área del proyecto y que pueden producir riesgo, daño o molestias a las personas; durante el desarrollo del proyecto estas concentraciones pueden aumentar por las diferentes actividades realizadas lo cual debe ser controlado con las medidas Ambientales propuestas en el PMA.

7.1.2. Niveles de Ruido.

Son los niveles de presión acústica (L) medidos en unidades de decibeles (dB), que se encuentran representados a través de (Leq), (Lmín), (Lmáx), su mayor efecto puede ser causado sobre zonas sensibles definidas a lo largo del corredor vial, que se pueden controlar implementando las medidas de Manejo Ambiental.

7.1.3. Visuales Paisajísticas.

Es la contemplación del conjunto de componentes paisajísticos específicamente para este caso Arborización, Zonas verdes y Usos del Suelo en función de la cercanía a núcleos urbanos, población potencial de observadores, accesibilidad a los puntos de observación y vías de comunicación. Una vez terminada la obra se espera que el efecto sobre esta variable sea positivo por la uniformidad que adquiere el sistema de transporte público mejorando la visual paisajística.

7.1.4. Intervención de Áreas.

Es el número de áreas que deben ser utilizadas para llevar a cabo la realización de las obras de construcción de la troncal NQS. Su efecto es la alteración sobre el área pero una vez terminada la obra se recupera.

7.1.5. Cambios de Uso Actual.

Se refiere al cambio de algunas áreas de privadas a públicas generando un efecto positivo para la ciudad.

7.1.6. Arborización.

Se refiere a la oferta de árboles existente en el corredor vial y su área de influencia cuyas magnitudes se conocen con anterioridad pero que pueden ser afectados por el desarrollo de las obras planteadas en el sector. Así mismo, su efecto depende de la magnitud de la compensación que se efectúe en el mismo corredor. Se busca que las afectaciones arbóreas sean las más bajas posibles.

7.1.7. Zonas Verdes.

Como en el caso anterior, en el corredor del sector 2, existe una oferta de áreas verdes que puede ser en mayor o menor grado intervenida temporal o permanentemente por el desarrollo de las obras y que también sus efectos dependen de las compensaciones que se realicen. Se busca que estas afectaciones sean las más bajas posibles.

7.1.8. Servicios Públicos.

Se refiere al tiempo que será interrumpido la prestación de los diferentes servicios Públicos. Se espera que el efecto sea mínimo siempre y cuando se cumplan con las normas de las Empresas de Servicios Públicos, que establecen un tiempo máximo de interrupción en la prestación del servicio sin afectar a la población ni a quienes prestan el servicio.

7.1.9. Tiempos y Costos de Viaje.

Está relacionada con los periodos de tiempo y costos promedios y estimados que actualmente utilizan los usuarios para desplazarse en este tramo del corredor vial de la NQS y aquellos que se plantean para cuando esté implementada la Troncal NQS que se asumen son menores y dejan beneficios como tiempo disponible que posibilita mejoramiento de por lo menos ciertas condiciones de vida de la población al no dedicar tanto tiempo al transporte diario.

7.1.10. Relaciones Sociales.

Se refieren a los conflictos que se establecen entre el Contratistas y las Comunidades, entre las comunidades y los dueños del Proyecto (IDU – Transmilenio) o entre Contratista y los dueños del Proyecto como consecuencia de problemas e incidentes por el desarrollo de las obras y sus actividades y que se puede valorar mediante el número de quejas y reclamos. Se plantea que con la adecuada implementación de las recomendaciones planteadas básicamente en el Plan de Gestión Social se deben reducir estos conflictos.

7.1.11. Relaciones Interinstitucionales.

Como en el caso anterior, se refieren a los conflictos que se establecen entre el Contratista y las Instituciones relacionadas con el desarrollo del proyecto (EAAB, CONDESA, ETB. CAPITEL, GAS NATURAL, DAMA. JARDIN BOTANICO, STT, etc.) como consecuencia del desarrollo de las obras y sus actividades y que se puede valorar mediante el incidentes, problemas o dificultades registradas en un periodo de tiempo dado. Una adecuada concertación debe generar menores conflictos y contratiempos

7.1.12. Oferta Laboral Obra.

Se indica por el número de empleos que generará el proyecto, respecto a la especificación planteada del 40 % de empleo no calificado en la localidad respectiva.

7.1.13. Accidentalidad.

Está dada por el número de accidentes e incidentes (de diversos tipos) que ocurran durante el periodo de la obra respecto a los promedios existentes antes de ellas y de los datos reportados en otras troncales de Transmilenio. Se busca establecer la efectividad de las medidas planteadas en el Plan de Manejo de Tráfico, la Señalización y otras planteadas en el Plan de Manejo Ambiental.

7.1.14 Sector Comercial y Servicios.

Se busca establecer las incidencias que sobre la permanencia de las unidades comerciales productivas o sobre las actividades de las mismas por efecto del desarrollo del proyecto, lo cual se puede establecer mediante el número de establecimientos cerrados o por reducción en los ingresos, ventas, movimientos, etc.

7.1.15. Riesgo y Seguridad.

Está referida a las estadísticas de accidentalidad e incidentalidad laboral que está directamente relacionada con actividades como capacitación, entrenamiento, asesoría y seguimiento al personal al igual que la disposición de estrategias planteadas en Planes de Seguridad Industrial, salud Ocupacional, Planes de Emergencias y otros similares. Las estadísticas que usualmente disponen los Contratistas son la base para establecer el comportamiento de esta variable bien sobre la base de ausencia de estos eventos o comparativamente con los registros de otros proyectos de Transmilenio.

Una vez definidas estas variables se contrastaron en una Matriz de Identificación de Impactos que luego de una amplia y detallada discusión interdisciplinaria con todos los argumentos, datos e información disponible permitió seleccionar 94 relaciones reales de afectación ambiental en el Sector 2 del corredor de la NQS que efectivamente ameritaban ser analizadas más en detalle bien por su carácter positivo o negativo, lo cual se indica en la Tabla 7.2.

De todas las relaciones establecidas para este sector, solamente el 26.6% fueron de carácter positivo y el restante 73.4 % fueron negativas, lo cual indica de alguna manera a nivel de identificación de impactos que las obras y actividades planteadas para este sector ejercen cambios desfavorables que obviamente deben ser prevenidos, controlados, mitigados o compensados.

Cabe decir que esta magnitud de relaciones establecidas en la matriz de identificación para este Sector 2 alcanza un 17.21 % de la totalidad de las planteadas originalmente, lo cual indica una proporción relativamente baja que configura globalmente en una primera aproximación un perfil ambiental favorable para el desarrollo del proyecto en este sector, lo cual será debidamente detallado y confirmado en los siguientes apartes de esta evaluación.

La siguiente actividad fue la determinación de la Importancia de los Impactos (II) siguiendo igualmente el procedimiento descrito en la Metodología para los escenarios considerados "Sin Medidas Ambientales" y "Con Medidas Ambientales" para lo cual a cada una de las 94 relaciones potencialmente establecidas se calificaron utilizando los siguientes 5 Criterios que se describen a continuación.

- **Intensidad (I)**

Grado de Incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa, estará comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del elemento o proceso del ambiente en el área en la que se produce el efecto, y 1 una afección mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

- **Extensión (EX)**

Se refiere al área de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto. Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter Puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8); se consideran también las situaciones intermedias, según su graduación, como impactos Parciales (2) y Extenso (4).

- **Efecto (EF)**

Este atributo se refiere a la relación causa – efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre elementos o procesos del ambiente, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo o primario (4), siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta. En el caso que el efecto sea indirecto o secundario (1), su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.

- **Periodicidad (PR)**

Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

A los efectos continuos se les asigna un valor 4, a los periódicos 2 y a los de aparición irregular o discontinuos, 1.

- **Recuperabilidad (MC)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento o proceso del ambiente afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medio de la introducción de medidas correctoras.

Si el efecto es totalmente Recuperable, se asigna un valor de 1 o 2 según sea de manera inmediata o a medio plazo; si es parcialmente, el efecto es Mitigable y toma un valor de 4. Cuando es Irrecuperable (alteración imposible de reparar por acción natural, pero con la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor será 4.

La Importancia de los Impactos (II) en ambos escenarios fueron calculados a través de la siguiente ecuación:

$$II = (3 I + 2 EX + EF + PR + MC)$$

Los resultados de todas estas calificaciones para los impactos identificados en el Sector 1 de las NQS asignadas por los expertos y especialistas de diversas áreas se incluyen en las Tablas 7.3 y 7.5 y son una tercera aproximación de la evaluación más detallada y real que permite en detalle conocer no solamente cuáles son los reales impactos más importantes y que efectivamente ocurrirán sino también algunas características y comportamientos de los mismos para saber cómo y con qué medidas se pueden controlar, que es lo que se plantea en el escenario "Con Medidas Ambientales".

La importancia de un impacto cualquiera podría tomar según esta última ecuación valores entre 8 y 68, donde los resultados individuales para cada impacto obtenido se pueden interpretar preliminarmente de la siguiente manera:

VALOR DE II	SIGNIFICADO IMPACTO
< 17	Irrelevante o Compatible
18 – 34	Moderado
35 – 51	Severo
> 52	Crítico

La calificación para determinar la importancia de cada uno de los impactos en estos escenarios se analizó individualmente, para poder establecer las diversas características de los mismos frente al estado actual del área del proyecto en el Sector 2 y, en relación con la propuesta de adecuación de la NQS al sistema Transmilenio, para lo cual se revisó

la situación de cada criterio según los valores asignados a cada uno de ellos por los especialistas, quienes conceptuaban sobre dichas calificaciones que luego se concertaban al nivel grupal, para hacer mayor su objetividad, realidad y aplicabilidad.

De otra parte, se trató de minimizar la duplicación de asignaciones o calificaciones e igualmente se buscó asegurar que dichos resultados pudieran ser sustentados en cifras, datos, o en los análisis reales de lo observado o determinado en los distintos trabajos de campo y avances del estudio pero igualmente podrían ser sustentados por la experiencia de los expertos en proyectos de Transmilenio o similares.

Asignados los valores de Importancia para los diversos los impactos planteados, se procedió a analizarlos individualmente para efectuar su interpretación particular pero igualmente para conocer su comportamiento tendiente a implementar las medidas pertinentes para su control o mitigación, por lo que éste análisis se hace para los 2 escenarios considerados y así poder establecer cuáles son realmente los impactos más relevantes.

Los resultados finalmente permiten determinar las importancias relativas de aquellas variables ambientales que son susceptibles de ser afectadas, así como de las actividades del proyecto que generan tales afectaciones, lo cual también se puede inferir de los resultados indicados en las Tablas 7.4 y 7.6.

7.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS

7.2.1. Medio Físico Biótico.

Los resultados obtenidos en la Evaluación de Impactos Ambientales del sector 2, permite concluir que las relaciones que mayor impacto negativo generarán en la realización del Proyecto de adecuación de la Troncal NQS en el escenario "Sin Medidas Ambientales" son las que se efectuarán durante la etapa de construcción del proyecto, siendo la variable Calidad de Aire (A1) la más afectada, seguida de Niveles de Ruido (A2), luego Intervención de áreas (A3) mientras que la que recibe un menor impacto es cambios de uso actual (A5)

La actividad del proyecto que mayor impacto negativo global genera es la actividad de Excavaciones (P7) y de Rellenos (P8) vs. la variable Ambiental Calidad de Aire (A1) con un valor de -0.7353 y -0.7059 respectivamente, seguido de las actividades de Intervención Forestal (P4) y Construcción de Obras complementarias (P14), que se encuentran relacionadas con las Visuales Paisajísticas (A3) con un valor de -0.6471 .

Con el mismo valor se encuentran las visuales paisajísticas (A3) relacionadas con la variable Arborización (P18), seguido a esta situación se encuentra el valor -0.5882 que corresponde a las relaciones de la variable Calidad de Aire (A1) con Manejo de Escombros y Materiales (P11), y la relación de Calidad de Aire (A1) con la actividad de Cierre y Desvíos Temporales (P15)

Luego con un valor muy cercano de -0.5588 la actividad de Cierre y Desvío Temporales (P15), relacionado con Calidad de Aire (A1) y con Calidad de Ruido (A2).

Con un valor de -0.5294 la actividad de Implantación de Puentes Peatonales (19) con la variable Visuales Paisajísticas (A3), mientras que las demás relaciones identificadas en la tabla 7.4 se encuentran en un rango entre -0.1618 y -0.4118 , siendo la relación que menor impacto produce la Intervención de Áreas (A4) con Instalación de Campamentos (P5) y señalización temporal (P3) con Visuales Paisajísticas (A3)

Los impactos positivos encontrados en el Sector 2 "Sin Medidas Ambientales" son los generados durante las actividades del proyecto relativas a Reforestación y Empradización (P18), relacionados con las variables de Visuales Paisajísticas (A3) con un valor de $+0.7059$, seguido de la actividad de Adquisición de Predios (P1) con la variable Cambio de Uso Actual del Suelo (A5) que da un valor de $+0.4706$.

Una vez calificados estas relaciones y basados en la metodología formulada por Conessa (2000) que fue indicada por la Interventoría ambiental del proyecto se procedió a proponer las diferentes medidas Ambientales para tratar de mitigar estos impactos generados por las obras y actividades planteadas para el Proyecto de la Troncal NQS y establecer la magnitud de la nueva condición o escenario del proyecto en construcción y operación.

De manera global, el análisis de los resultados de impactos "Con Medidas Ambientales" propuestas para las diversas obras y actividades en estos escenarios en el Sector 2 se detallan a continuación.

7.2.1.1. Instalación de Campamentos (P5)

Esta actividad se lleva a cabo por única vez al comienzo de la obra, deteriorando la Calidad del Aire (A1), para lo cual se propone como medida ambiental, no realizar cortes ni rellenos como parte de la adecuación de terrenos sino buscar que dichos campamentos deban ser totalmente prefabricados, intervenir las menores superficies de exposición posibles y utilizar materiales más agregados como gravas para conformar pisos con los cual se puede generar una disminución en el impacto por emisiones de partículas al menos del 50%, a causa de los descapotés y los movimientos de tierra que son los que realmente emiten dichas partículas al aire, pues los gases de operación de maquinaria no tienen mayor consideración en estas adecuaciones, como se indica en la ficha PMA-NQS-P05.

Para disminuir el impacto generado por la incorporación de nuevos escenarios que deterioran las Visuales Paisajísticas (A3), se recomienda que los eventuales campamentos en caso de ocupar sitios públicos cuenten solamente con el área necesaria y que se encuentre distribuida adecuadamente para cada actividad junto con el respectivo cerramiento que es el que realmente aísla estas instalaciones frente a eventuales receptores externos.

Una alternativa propuesta por la consultoría es utilizar bodegas como campamentos para minimizar la ocupación de áreas públicas, con lo cual también se minimizaría la afectación de las zonas verdes que deben ser restauradas posteriormente mediante empradización con césped para mitigar el impacto generado por los descapotés necesarios para la instalación de estos campamentos, pero esta alternativa puede tener unas posibilidades limitadas en este sector 2 de la Troncal NQS. (PMA-NQS-P05)

7.2.1.2. Excavaciones (P7)

Esta actividad está asociada a los movimientos de tierra pero también está ligada a otras muchas labores, generando otros efectos (sinérgicos), deteriorando el Componente Físico y Biótico.

Estas excavaciones dependiendo de ciertas condiciones y tipos de materiales excavados pueden generar deterioro en la Calidad del Aire (A1), por lo que se propone para evitar las emisiones de materiales particulados en cuanto se pueda y sea necesario adicionar riego que proporciona un control de aproximadamente un 50% y evitar realizar estos trabajos en situaciones climáticas desfavorables como alta tasas de insolación y de velocidades de vientos (Ficha PMA-NQS-P06-1).

Esta actividad genera también aumentos en los Niveles de Ruido (A2) de carácter local y temporal por lo que se deben realizar exclusivamente en horas diurnas como lo establece la normatividad, y realizar el aislamiento o reducción de intensidad en el uso de los mismos equipos y operarios cuando ello sea posible, especialmente para el sector de la calle 68 costado oriental, donde se encuentra ubicado el Cementerio del Norte por ser un área sensible debido a la actividad que allí se desarrolla durante el día y seguir las recomendaciones de la ficha PMA-NQS-P06-2.

7.2.1.3. Rellenos (P8)

Esta actividad tiene las mismas consideraciones de las excavaciones por cuanto finalmente se utiliza usualmente para minimizar efectos finales derivados de las anteriores y permiten de alguna manera estabilizar zonas para conformados como superficies duras, empedradas o para la recuperación de superficies afectadas por obras, por lo que se recomienda tener en cuenta las mismas medidas ambientales propuestas para la actividad de excavaciones nombradas en el numeral anterior (ver Fichas del Programa PMA.NQS-01, PMA-NQS-02 y PMA-NQS-06-1).

En el caso del Sector 2, estas actividades deben tener cuidado en el tramo comprendido entre las calles 66 a 63, calles 42 a 46 y calles 31 a 39 en el costado oriental y entre las calles 63 C a 63, calles 60 a 54 y calles 42 a 26 costado occidental donde se ubican bien negocios o áreas residenciales que pueden ser sensibles a este tipo de trabajos que involucran los movimientos de tierras.

7.2.1.4. Demoliciones (P9)

Estas actividades se realizan solamente durante la etapa de construcción del proyecto, generando impactos sobre la Calidad del Aire (A1), para lo que se recomienda colocar mallas protectoras alrededor de los sitios donde se efectúan estos trabajos que afectan fundamentalmente el corredor vial y otras áreas como andenes para no permitir la emisión de materiales particulados y adicionar riego o protección de materiales y superficies cuando sea posible necesario para controlar la resuspensión del material particulado al menos en 50 % aproximadamente, medida que también permite disminuir el impacto generado sobre las Visuales Paisajísticas (A3) (ver Fichas PMA-NQS-P02 y PMA-NQS-P06-1).

El desarrollo de esta actividad genera también aumento en los Niveles de Ruido (A2) por lo que se propone realizarla fundamentalmente en horas diurnas como lo establecen las normas y realizar el aislamiento necesario para equipos y operarios, como en el caso de las excavaciones en el sector de la calle 68 (Cementerio del Norte) por ser un área sensible dada la actividad que allí se desarrolla.(PMA-NQS-P06-2)

En este sector se encuentra ubicado también el denominado Canal Salitre, que se puede ver afectado durante el desarrollo de esta operación debido al arrastre de sedimentos al mismo canal, para lo que se propone colocar una barrera paralela entre dicho canal y la vía en construcción que consiste en un aislamiento con Geotextil sostenido por postes de altura 1,0 m franjas que deben ir 10 metros antes y después del tramo donde se va a llevar a cabo las demoliciones u otras actividades similares que involucren movimientos de materiales y /o tierras, tal como se propone en el Plan de Manejo Ambiental (PMA-NQS-P02) concretamente para este tramo.

7.2.1.5. Remoción de la Cobertura Vegetal (P10)

En muchos sitios del corredor vial en el sector 2 habrá necesidad de remover las coberturas vegetales presentes, especialmente de las zonas verdes actuales pero fundamentalmente en los separadores que pueden tener algunas afectaciones relativamente importantes dependiendo de los procedimientos que sean utilizados para estas labores. (PMA-NQS-PO4)

Básicamente se podrían presentar afectaciones locales y temporales sobre la Calidad de Aire (A1) por la emisión y /o resuspensión de partículas del suelo (dependiendo del grado de humectación de los mismos), para cuyo control se recomienda riego si es necesario y posible durante la realización de esta actividad para disminuir el transporte de partículas generadas en la actividad.

También se genera afectación las mismas Zonas Verdes (A7) debido a que superficies actualmente cubiertas por prados serán convertidas en zonas duras para vías, espacio público o similares, para lo cual se recomienda reutilizar, en tanto sea posible, los materiales de coberturas vegetales en la reconfiguración de otras zonas verdes, disminuyendo el grado de afectación y efectuar de acuerdo a la magnitud de las afectaciones, las compensaciones pertinentes.

7.2.1.6. Manejo de Escombros y Materiales (P11)

Es la segunda actividad de la etapa de construcción que afecta la Calidad de Aire (A1), por lo cual se recomiendan entre otras las siguientes medidas ambientales básicas y las incluidas en las fichas PMA-NQS-P01-1 y PMA-NQS-P02.

- No almacenar escombros por más de un día en los frentes de obra, tal como está establecido en las especificaciones del IDU y DAMA

- Proteger los escombros y materiales de construcción a reutilizar con plásticos, mallas u otros materiales naturales que no permitan la resuspensión o el arrastre de estos materiales particulados
- Transportar los escombros y materiales en los vehículos autorizados, efectuar la limpieza de las llantas de los mismos al salir de las zonas de obras para evitar la dispersión de estos materiales en las vías públicas.

Para disminuir el impacto generado sobre las Visuales Paisajísticas (A3) se debe evitar el almacenamiento de escombros por más de un día en los frentes de la obra (según sea posible dependiendo del tipo de material) con lo cual se minimizan los conflictos con residentes, peatones y usuarios de la vía pero también se asegura que el almacenamiento temporal de estos no interfiera con el tráfico peatonal y /o vehicular.

7.2.1.7. Operación de Maquinaria y Equipos (P12)

Esta actividad genera fundamentalmente afectaciones en la Calidad de Aire (A1) pues por la operación de los mismos se generan gases de combustión que bajo inadecuadas condiciones de maniobrabilidad incrementa sus concentraciones de manera local y temporal, para lo cual se recomienda para efectos de su control el adecuado mantenimiento de la maquinaria y equipo que opere dentro de las zonas de trabajos en el Sector 2 de la Troncal NQS (PMA.NQS-PGR-3).

Así mismos, hay que actuar sobre los procedimientos operativos que se realicen para lograr un control muy alto que reduzca esta problemática, lo cual también puede ser verificado con los certificados de emisiones atmosféricas que son obligatorios para los vehículos que sean utilizado en este Sector 2 de la Troncal NQS (PMA-NQS-P06-1).

Para evitar el aumento en los niveles de ruido se recomienda que la maquinaria y equipo opere en horas diurnas como lo establecen las normas y realizar el aislamiento necesario para equipos y operarios principalmente en este sector a la altura de la calle 68 (Cementerio del Norte) por ser un área sensible dada la actividad que allí se desarrolla. (PMA-NQS-P06-2),

7.2.1.8. Operación de Campamentos (P17)

Durante la operación de campamentos se pueden generar impactos relativamente continuos que tienen incidencias sobre la Calidad del Aire (A1), los Niveles de Ruido (A2) y las Visuales Paisajísticas (A3), por lo que se debe controlar básicamente el flujo vehicular dentro de estos (PMA-NQS-P05).

Una vez ubicado el campamento (en caso de ser en área pública) se recomienda realizar previamente el adecuado y necesario cerramiento para disminuir dichos niveles de ruido y evitar hasta donde sea posible la contaminación visual que se pueda generar.

7.2.1.9. Consideraciones Sobre el Control de Impactos.

Con la adopción de algunas medidas ambientales propuestas, que corresponden al escenario "Con Medidas Ambientales" las variables de Intervención de Áreas (A4) que se encuentra relacionada con los cerramientos de obra, la instalación de campamentos (P5) y excavaciones (P7) no presentan ninguna variación debido a que la única medida que se puede implementar es ocupar el área estrictamente necesaria, que disminuye en baja magnitud los impactos que se generan.

Las Variables Calidad del Aire (A1) y Niveles de Ruido (A2) relacionadas con Cierre y Desvíos Temporales (P15), no generan un cambio mayor debido a que no se puede establecer una medida de control efectiva sobre las emisiones atmosféricas, ni sobre los niveles de ruido (A2) en las vías que serán adaptadas para el paso temporal de los vehículos generando un impacto negativo, pero disminuye debido a que estos desvíos no son de carácter obligatorio y con la restricción que solo podrán usar estas vías alternas los vehículos particulares, ya que es prohibido el uso de estas para los vehículos de Servicio público y vehículos pesados (Ver Planos 147-AM-DVT).

Las actividades de Operación Vehicular (P24) y Traslado de Rutas de Transporte Público (P26) generan un impacto negativo sobre Calidad del Aire (A1) y los Niveles de Ruido (A2) que no pueden ser controladas con el desarrollo del proyecto, aunque durante la operación el flujo vehicular puede disminuir; las variaciones que se puedan generar sobre estas variables se verán reflejadas a largo plazo.

El Manejo de Escombros y Materiales (P11) disminuye el impacto negativo generado sobre la Calidad del Aire (A1) en un 55 %, debido a las medidas propuestas anteriormente y en el PMA-NQS-P01-1, seguido de Excavaciones (P7) y Rellenos (P8) que generaría un impacto con un valor de $-0,3529$ con medidas ambientales reduciendo su afectación en un 50 % aproximadamente (ver las Fichas PMQ-NQS-P01-1, PMA-NQS-P02 y PMA-NQS-P06-1 y 2).

La construcción de obras complementarias con respecto a las Visuales Paisajísticas (A3) se convierte evidentemente en un impacto positivo de acuerdo a lo indicado en el diseño paisajístico para este sector.

Igualmente, las Demoliciones (P9) con respecto al Uso Actual del Suelo (A5) por cuanto se cambian algunas áreas privadas actuales a espacio público, lo cual es una situación favorable para el corredor vial y la misma ciudad.

Por lo anterior, en el escenario "Con medidas ambientales" la variable con mayor afectación residual corresponde a Niveles de Ruido (A2) seguida de Intervención de Áreas (A4), luego se encuentra Calidad del Aire (A1), variando con respecto al escenario "Sin Medidas Ambientales" donde la variable más afectada es la Calidad del Aire (A1), pero donde los Niveles de Ruido (A2) siguen siendo una de las variable más afectada, debido a que en el escenario actual estos se encuentran por encima de lo establecido por las normas y las medidas ambientales para disminuirlos generan cambios que no permiten que la construcción de la troncal NQS aumenten los niveles pero no son muy significativos con respecto a la situación actual.

Los impactos generados sobre la variable Zonas Verdes (A7) disminuyen de -0.4044 a -0.0331 , en Calidad del Aire (A1) se disminuye desde -0.4252 a -0.2120 , pero los impactos sobre estas variables siguen siendo de carácter negativo al igual que los generados sobre

Visuales Paisajistas (A3), la cual tiene una variación menor de -0.2045 a -0.0535 (ver Ficha PMQ-NQS-04).

La variable de Intervención de Áreas (A4) no sufre ninguna variación, debido a que tanto en el escenario con medidas o sin ellas se debe usar algunas superficies absolutamente necesarias para llevar a cabo las obras y actividades planteadas para el proyecto de Troncal NQS en el Sector 2, generando los mismos impactos en el medio.

La variable Ambiental Uso Actual del Suelo (A5) con adopción de medidas ambientales se convierte en impacto positivo de -0.0294 a +0.1912, pues se cambian algunas áreas desde privadas a espacio público lo cual es una situación favorable tal como se mencionó.

7.2.2. Medio Socioeconómico.

Para este caso, los resultados obtenidos de la calificación de Importancia Ambiental del componente Socioeconómico en el sector 2, tiene un comportamiento similar al encontrado para el Sector 1 de la Troncal NQS.

La variable más afectada es Tiempo y Costos de Viaje (A9) con un valor de -0.6176 por la dificultad que se genera por el lento desplazamiento de usuarios de la vía una vez se inicie la etapa de construcción de la Troncal NQS, seguida a esta se encuentra el Sector Comercial y Servicios (A14). La que recibe un menor impacto es la variable Relaciones Interinstitucionales (A11) con un valor de -0.1046.

Por el desarrollo del proyecto se ven afectada positivamente la variable Oferta Laboral de Obra (A 16) con valor de +0,1941, seguida de la variable Relaciones Sociales (A10) con un valor de 0.018, tal como se plantean en las fichas del Plan de Gestión Social (PGS).

Los Impactos más significativos son los generados por la actividad de Cierre y desvíos Temporales (P15), Relaciones Sociales (A10), Tiempo y Costos de Viaje (A9), la Variable Sector Comercial y Servicios y Accidentalidad con un valor de -0.6471, -0.6176 y -0.5882 respectivamente.

Seguida se encuentra el valor de -0.5735 que corresponde a la relación de Servicios Públicos (A8) con Adecuación de Redes de servicio (P13), continuando con Servicios Públicos (A8) relacionado con Demoliciones (P9) con un valor de -0.5588.

Los impactos positivos en el Sector, "Sin Medidas Ambientales" son mayores en este componente que los generados en el Componente Físico y Biótico y corresponden a los generados durante la actividades de Reforestación y Empradización (P18), relacionado con Relaciones Sociales (A10).

También generan un impacto positivo con un valor de +0.5882, Información y Divulgación (P6) relacionada con Relaciones Sociales (A10) e Interinstitucionales (A11).

Para efectos de resumir las medidas Ambientales propuestas para este sector en el componente Socioeconómico algunas se mencionan a continuación:

7.2.2.1. Servicios Públicos (A8).

La demolición de predios que se requieran para la adecuación del Sector 2 de la Troncal NQS, podrá afectar redes de servicio públicos y suspensión temporal de los mismos.

Igual impacto se podría causar con las obras para la adecuación y/o traslado de las redes de servicio público.

En tanto para situaciones como la enunciada existe la norma respecto al tiempo máximo permitido de la suspensión y la obligación de avisar sobre la suspensión temporal, evitando que se presenten conflictos con la población especialmente la ubicada en los tramos comprendidos entre las calles 66 a 63, calles 42 a 46 y calles 31 a 39 en el costado oriental y entre las calles 63 C a 63, calles 60 a 54 y calles 42 a 26 costado occidental donde se ubican especialmente negocios pero también algunas áreas residenciales que pueden ser sensibles a este tipo de trabajos.

7.2.2.2. Relaciones Sociales (A10).

Los impactos negativos que son generados por la intervención Forestal (P4) sobre esta variable social requieren de una medida de mitigación: por tal razón, para disminuir las respuestas negativas de la población especialmente ante la remoción de árboles es importante que la población vecina al proyecto este debida y oportunamente informada sobre los procedimientos que se aplican cuando se efectúe la intervención forestal por ello es un imperativo para la construcción del proyecto en este sector 2 con las características que se planean ejecutar (PMA-NQS-P04).

La actividad de Manejo de escombros y materiales que es una actividad inherente al proceso constructivo, si no se lleva a cabo correctamente puede llegar a ser también una fuente de continuos conflictos con la población (PMA-NQS-P01-1 y PMA-NQS-P02).

Para evitar estas molestias a la comunidad, las medidas a desarrollar son de tipo Preventivo y de mitigación, cumpliendo con las medidas y especificaciones del manejo Ambiental propuesto anteriormente para los componentes Físicos y Bióticos relacionados con esta actividad.

Para mitigar los impactos generados por la operación de la Maquinaria y Equipo con respecto a esta variable, es de estricto cumplimiento las rutas autorizadas para la movilidad de esta, lo que incidirá en la reducción de la probabilidad de conflicto.

7.2.2.3. Relaciones Interinstitucionales (A11).

Dado que la realización de una obra como la que se proyecta en el Sector 2 de la Troncal NQS, involucra diferentes dependencias del Distrito Capital, por lo que se podrían presentar diversos conflictos entre el contratista y las distintas entidades que intervienen (IDU, DAMA, STT, EAAB, ETB, Gas Natural y Codensa, entre otras) e incluso entre ellas, de no existir una coordinación previa sobre la base de programación de las obras, las especificaciones técnicas que cada una de ellas exige según su especialización y los tiempos para los trámites que el contratista debe realizar, puede causar demoras en la entrega de la obra o bien sobre costos en la misma.

El conocimiento previo de la programación de la obra y de los requerimientos que el contratista deba cumplir ante cada una de las entidades distritales con competencia en la

obra, evitará la generación de todos estos conflictos, así como el incumplimiento en la entrega de obra o sobre costos en la misma generados por actividades como Disposición de Escombros y Materiales (no existir escombreras suficientes), la Adecuación de Redes de Servicios o los Cierres y Desvíos Temporales, entre otros.

7.2.2.4. Accidentalidad (A13).

Para este caso, las medidas propuestas para disminuir los impactos generados sobre esta variable por las actividades de Demoliciones, Manejo de Escombros y Materiales, Operación de Maquinaria y Equipo, Adecuación de Redes de Servicio Públicos, Construcción de Obras Complementarias, Cierre y Desvíos Temporales, Colocación de Concretos y Pavimentos, Construcción de Intersecciones e Implantación de las Estaciones de Transmilenio debe ser fundamentalmente del tipo preventivo tal como se plantean en las diversas fichas del Plan de Manejo Ambiental (PMA) y Social (PGS).

Una información oportuna, veraz y suficiente (PMA-NQS-PGS-01), acompañada de la capacitación del personal (PMA-NQS-P02) acerca de las señales de prevención, elementos de protección personal y los procedimientos adecuados para preservar la integridad personal, se constituyen en herramientas óptimas para prevenir la ocurrencia de accidentes leves o graves entre la población que trabaje en el proyecto o la que siendo ajena a él circule en sus inmediaciones o área de afectación.

7.2.2.5. Actividad Comercial y de Servicios (A14).

Los establecimientos comerciales que se encuentran localizados hacia el costado occidental de la NQS o carrera 30, entre la calle 45 y 47, son dependientes de la vía para la atención de su clientela como son los almacenes especializados en la venta de forros para automóviles, que se podrían ver afectados directamente durante la etapa de construcción de la Troncal NQS, a causa de los Desvíos y Cierres Temporales generando un impacto negativo que no se puede mitigar, pero su intensidad se podría disminuir siempre y cuando se incluya la posibilidad de ingreso de los vehículos cerca de estos negocios como se plantea en el Plan de Manejo de Tráfico.

7.2.2.6. Consideraciones Sobre el Control de Impactos.

La variable Tiempo y Costos de Viaje (A11) sigue siendo la más afectada debido a que no se puede aplicar ninguna medida ambiental para disminuir el impacto negativo que se genera sobre esta.

Al entregar una información oportuna veraz, suficiente y con la capacitación del personal se obtiene como resultado que el desempeño de las tareas se realice adoptando las medidas de protección que para cada oficio están establecidas (PMA-NQS-PGS-01 y 02), y por esta razón el impacto negativo generado por las actividades de Demoliciones (P9), Manejo de Escombros y Materiales (P11), Operación de Maquinaria y Equipo (P12), Adecuación de Redes de Servicio (P13), Construcción de Obras Complementarias (P14), Cierre y Desvíos Temporales (P15), Colocación de Concretos y Pavimentos (P16), Construcción de Intersecciones (P20) y la Implantación de Estaciones de Transmilenio (P23) relacionadas con Accidentalidad (A13) disminuyen el impacto sobre esta variable de 0.1414 convirtiéndolo en positivo con un valor de 0.0034.

El impacto generado por el Manejo de Escombros y Materiales (P11) con la variable Relaciones Sociales (A10) también disminuye, en este caso en un 50 %; ahora bien, si el transporte se realiza como está establecido dentro de las Fichas del presente Plan de Manejo Ambiental, se evitaría causar molestias a la comunidad cercana a la construcción de la Troncal NQS.

La actividad de Adecuación de Redes de Servicio (P13), Manejo de Escombros y Materiales (P11), Implantación de Estaciones de Transmilenio (P23) y Operación de Maquinaria y Equipo (P12) generan un impacto negativo sobre la variable relaciones interinstitucionales que se ha estimado disminuyen en 28%, 20% y 15% respectivamente, debido a la coordinación entre las diferentes dependencias administrativas del Distrito Capital, sobre la base que la programación de las obras disminuye la posibilidad de conflictos entre estas y permite el cumplimiento en la entrega de la obra, sin generar ningún tipo de sobrecostos para el contratista.

Una información oportuna a la población vecina ubicada en este tramo (Calle 68 a la Avenida Américas) (PMA-NQS-PGS-01) acerca de los procedimientos que se aplicarán cuando se efectúe la Intervención Forestal (P4) (PMA-NQS-04) es un imperativo para la construcción de la troncal NQS, permite disminuir los impactos generados con la variable Relaciones Sociales (A10) en aproximadamente 12 %.

La variable de los Servicios Públicos (A8) relacionada con Demoliciones (P9) tuvo una menor disminución de la afectación debido a que el conocimiento oportuno de la programación de obra permite que las entidades prestadoras de servicios públicos comuniquen a la comunidad esta novedad, disminuyendo la intensidad en el impacto, pero sin embargo la afectación sobre esta variable resulta muy difícil de evitar y se buscará minimizarla hasta donde sea posible.

7.3. VALORACIÓN DE ESCENARIOS (ACTUAL Y DE OPERACIÓN).

La valoración de escenarios permite cuantificar los principales impactos en las situaciones Sin proyecto y en Operación controlando la tendencia más o menos impactante de las acciones de la actividad sobre cada uno de los factores impactados, lo cual resulta conveniente hacerlo a través de los denominados Indicadores Ambientales (ICA) y sus índices.

7.3.1. Función de Transformación

Al estar las magnitudes de los impactos originales en unidades heterogéneas, no se pueden cuantificar el impacto total que sobre el entorno ejerce la actividad en su conjunto, por tal razón se deben unificar las diferentes unidades de medida en unidades de valor Ambiental.

Una vez determinado el valor de la magnitud del Impacto por cada una de las actividades del proyecto, sobre los componentes Ambientales definidos en unidades inconmensurables, se deben transformar todas estas magnitudes a una unidad de medida común denominada índice de Calidad Ambiental (ICA).

Para cada uno de los componentes Ambientales ya determinados se debe definir un índice de calidad Ambiental, que debe ser dinámico, representativo, reproducible y en lo posible cuantificable, los cuales se obtienen en función de la magnitud del impacto recibido.

La función de transformación expresa, la relación para cada factor ambiental entre su magnitud en unidades inconmensurables y la calidad Ambiental que varía entre 0 y 1; donde se le asigna 1 a la situación más óptima o favorable de Calidad Ambiental y 0 a la más desfavorable, quedando comprendidos entre ambos extremos los valores intermedios para definir estados de Calidad Ambiental.

Esta función puede ser lineal ó curva, con pendiente positiva o negativa, o bien tener un punto máximo o mínimo intermedio, u otro tipo de formas según la relación Calidad – Magnitud (Tabla 7.7).

Para el desarrollo de la presente evaluación se estudiaron y analizaron 23 posibles índices de Calidad Ambiental de los cuales se definieron 7, debido a que los 15 restantes no eran cuantitativos, representativos, cuantificables, dinámicos, otros median solo un evento de cambio y en los restantes habían dificultades para la obtención de datos útiles en sus cálculos.

A continuación se indican los índices definidos para la presente evaluación ambiental de los escenarios actual y de operación:

- Calidad de Aire **(ICA-1)**
- Niveles de Ruido **(ICA-2)**
- Visuales Paisajísticas **(ICA-3)**
- Arborización **(ICA-4)**
- Zonas Verdes **(ICA-5)**
- Accidentalidad **(ICA-6)**
- Sector Comercial y Servicios **(ICA-7)**

7.3.2. Determinación de los Índices de Calidad Ambiental (ICA)

- **Calidad de Aire (ICA-1).**

Se realizó con las concentraciones de partículas suspendidas que es la variable más importante por cuanto es la permanece por encima de la norma y, por ende, es la de mayor interés.

El valor promedio anual que establece la norma local es de $95 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que se toma como valor de referencia y corresponde a un valor de ICA de 0,6 (Tabla 7.7).

Con los resultados obtenidos del monitoreo de calidad de aire efectuado por el Consorcio Consultor se determinó que el ICA-1 para el Sector 2, en el escenario actual (Sin Proyecto) mientras que el valor en el escenario de Operación se determinó con la modelación también realizada en el presente estudio ambiental.

- **Niveles de Ruido (ICA-2).**

Para establecer esta cifras, se utilizó el mismo procedimiento indicado para la Calidad de Aire determinando el ICA-2 con los valores de Leq obtenidos en el monitoreo efectuado por el Consorcio Consultor y los generados en la modelación de este aspecto para el sector 2 (Tabla 7.7).

- **Visuales Paisajísticas (ICA-3).**

Se realiza inicialmente a partir de la observación de la visual paisajística, adjudicándole un valor dentro de una escala de rango, para lo cual se desagrega en varios componentes paisajísticos o categorías estéticas.

Este método propuesto utiliza una escala de valores absolutos (V_a) que se determina mediante la asignación de valores a las variables Arborización, Usos del Suelo y Zonas Verdes según la siguiente relación:

$$V_a = ARB + USU + ZV$$

La variable arborización (ARB) se califica en una escala de 1 a 10 puntos que se obtiene con base en la norma del Jardín Botánico que exige que como máximo cada 10 m se encuentre un árbol, lo que indica que en un Km por cada separador deben existir 100 árboles.

Desde el punto de observación, la cuenca visual en el corredor de la NQS alcanza una distancia o ancho promedio para cualquier observador de 500 m, por lo que se deben encontrar 50 árboles por cada separador y considerando que existen al menos 3 separadores, cada árbol que se observe tiene un valor de 0,066.

Finalmente, para obtener el valor de este componente se debe multiplicar el número de árboles obtenidos por esta cifra, encontrando el valor que se debe asignar a este componente paisajístico.

Los Usos del Suelo (USU) se califican en una escala de 1 a 10, donde el valor más alto se le da a la zona destinada para Recreación; con un valor de 8 se encuentran las zonas Residenciales; con un valor 5 las Zonas Comerciales y se le asigna un valor de 2 para las Zonas Industriales.

Las Zonas Verdes (ZV) se determinan con el área actual establecida en los diferentes separadores en los estudios básicos para el sector 2 y para el escenario con proyecto se determina el área resultante según el grado de afectación que se ocasionará, calificándolo en una escala de 1 a 5, donde 5 corresponde a una afectación menor al 10%, entre el 11-50 % se califica con un valor de 3 y mayor al 50 % con un valor del 1.

La suma de estos componentes paisajísticos definirá los valores de este indicador (ICA-3) según los rangos que se indican a continuación:

Carácter	Va
Espectacular	16 a 25
Soberbio	8 a 16
Distinguido	4 a 8
Agradable	2 a 4
Simple	1 a 2
Desagradable	0 a 1

El valor obtenido de Va se corrige en función de la cercanía a núcleos urbanos, a vías urbanas, al tráfico de éstas, a la población potencial de observadores, y a la accesibilidad de los puntos de observación, obteniéndose un valor relativo, que finalmente se indica en la curva 3, para determinar el ICA-3 del paisaje .

Finalmente, se determina el valor del paisaje (V_r) a través de la siguiente ecuación:

$$V_r = K * V_a$$

donde: $K = 1.125 * [P / d * A_c * S]^{1/4}$

P = Tamaño medio de población próxima (Habitante en el Sector)

d = Distancia media en Km, a la población más próxima

Ac= Accesibilidad a puntos de Observación o a la cuenca visual. (Inmediata = 4, Buena = 3, Regular = 2, Mala = 1 e Inaccesible = 0)

S = Superficie desde donde es percibida la cuenca visual (Muy grande = 4, Grande = 3, Pequeña = 2 y Muy pequeña = 1).

Los valores de **P** y **d** se establecen de acuerdo a las siguientes cifras:

N° Habitantes	P	Distancia (Km)	d
1-1000	1	0-1	1
1000-2000	2	1-2	2
2000-4000	3	2-4	3
4000-8000	4	4-6	4
8000-16000	5	6-8	5
16000-50000	6	8-10	6
50000-100000	7	10-15	7
>100000	8	>15	8

Para la etapa de Operación se determinó con la misma metodología, teniendo en cuenta los datos de afectación de zonas verdes y de árboles.

Los valores de **P** (Habitantes) se establecen para el caso del Sector 2 considerando la longitud del corredor (4,4 Km), el ancho del área de influencia (500 m a lado y lado del eje), las Localidades presentes y su importancia espacial relativa y la densidad reportada en los estudios consultados.

El valor de **d** para este Sector es 1, por cuanto todos los observadores están a distancias entre 0 y 1 Km.

- **Arborización (ICA-4).**

Se calculó mediante la relación de árboles recomendados por el Jardín Botánico por km de separador (en cada Km de separador deben existir por lo menos 100 árboles) por lo que en la curva de calidad ICA-4 el valor de 0,6 corresponde al cumplimiento de esta norma (Tabla 7.7).

Para la etapa de Operación éste valor se determina de acuerdo al número de árboles remanentes luego de la afectación por las obras del Proyecto.

- **Zonas verdes (ICA-5).**

Se calcula a través del área actual existente de Zonas Verdes en los separadores que se consideró corresponde a un valor de 0,6 en la curva de calidad correspondiente (Tabla 7.7) mientras que para la etapa de Operación se define a través del área remanente luego de la afectación causada por las obras del proyecto. (curva ICA-5).

- **Accidentalidad (ICA-6).**

Para este caso, el valor actual de ICA-6 fue calculado utilizando las estadísticas obtenidas de accidentalidad para el sector 2 en el primer semestre del año 2000, que se utiliza como cifra de referencia asignándole un valor de 0,6 en la curva correspondiente (curva ICA-6, Tabla 7.7).

El valor en el escenario de Operación, el valor del ICA-6 se determinó con las estadísticas de accidentalidad del Transmilenio de la Troncal Caracas, que sirve como punto de referencia para determinar la eventual reducción o aumento en la accidentalidad una vez esté en operación este sistema de Transporte en la Troncal NQS.

- **Sector Comercial y Servicios (ICA-7).**

Se utilizó como criterio para esta variable, el volumen de ventas que se utiliza como referencia asignándole un valor de 1.0 en la curva de calidad correspondiente (ICA-7) y en el escenario de Operación el valor se determinó de acuerdo a los resultados obtenidos del estudio realizado para la construcción del Transmilenio la Avenida Jiménez.

7.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS DE INDICADORES DE CALIDAD AMBIENTAL (ICA).

El ICA global de los escenarios planteados está conformado por el promedio del conjunto de los Indicadores nombrados anteriormente que en la situación actual tiene un valor de 0,66 en una escala de 0 a 1, lo que indica que se encuentra ligeramente por encima del 50 % de Calidad Ambiental siendo una condición relativamente desfavorable que indica que se deberán implementar diversas medidas Ambientales para mejorar las condiciones actuales en algunos casos ó al menos mantenerlas en otros.

En el sector 2 el Indicador Calidad de Aire (ICAM-1), en la etapa actual sin proyecto tiene un valor de 0.7 establecido en la curva correspondiente de acuerdo a las cifras promedio de las estaciones monitoreadas (Tabla 7.7) valor que semantiene para la etapa de operación dado que no se alteran significativamente los factores que generan dichas emisiones como consecuencia del desarrollo del proyecto.

El Indicador de Niveles de Ruido (ICAM-2) en la etapa actual (sin proyecto) tiene un valor de 0.30 debido a que los resultados del ruido en el sector muestran que se encuentran por encima de la norma impactando negativamente el componente atmosférico.

La modelación realizada para niveles de ruido muestra que con la realización del proyecto de Transmilenio en el Sector 2 el indicador estará por debajo de la situación actual pero con un valor muy cercano (0,27) (Tabla 7.7).

Esta situación se podría mejorar en la etapa de Operación de Transmilenio con la implementación de algunas de las recomendaciones planteadas como una eventual reducción del transporte privado sobre la troncal NQS, la restricción en el uso de elementos sonoros (como parlantes, cornetas, pitos, exhostos bramadores, etc.), no colocar elementos vibradores en los pisos como policías acostados, taches, reductores de velocidad, etc., mantener una velocidad de diseño más o menos constante y disponer de suficientes conectantes para no represar tráfico, entre otras.

En el caso del ICAM-3, Visuales Paisajísticas, es el indicador con un mayor valor en la situación actual (0.94), pero que con la realización del proyecto se disminuirá hasta 0.79 (Tabla 7.7), debido a que se verá directamente relacionado con la afectación en el número de árboles y de zonas verdes por la realización de las obras del proyecto; por ello, se recomienda que se realicen, en tanto sea posible, las compensaciones directamente sobre el corredor vial que permitan conservar la calidad paisajista actual o mejorarla.

Como se indicó anteriormente, la obtención del Indicador Arborización (ICA-4) se realizó con base en la Norma del Jardín Botánico obteniendo un valor de 0.51 debido a que este sector 2 tiene una longitud de 4,4 Km y se encuentran ubicados 1.138 árboles; por lo tanto, no se cumple actualmente con la norma.

En la etapa de Operación permanecerán 751 árboles, desmejorando el índice de Calidad Ambiental que alcanza un valor de 0.34 (Tabla 7.7).

Se recomienda entonces realizar las compensaciones en el mismo corredor vial en tanto sea posible debido a que se afectará significativamente (34 %) el número de árboles que actualmente se encuentran sobre los separadores de este sector.

El indicador Zonas Verdes (ICA-5) en la situación actual tiene un valor de 0.60 basado en el área existente y en la etapa de Operación disminuirá a 0.48 debido a que será afectado un 21,2 % de esta superficie por la adecuación de las obras de la Troncal NQS (Tabla 7.7).

Al igual que en el caso anterior se recomienda efectuar las correspondientes compensaciones de las Zonas Verdes en el mismo sector para mantener el Indicador como se encuentra actualmente o mejorarlo.

La Accidentalidad (ICA-6) para este Sector 2 se obtuvo de las cifras de accidentalidad del primer semestre del 2001 (que consideran todo aspecto o eventualidad) a la cual se le asignó un valor de 0.6 como referencia mientras que para el escenario de operación vial se utilizan cifras de acuerdo a las experiencias de las otras troncales por lo que el valor estimado fue de 0.75 (Tabla 7.7).

El ICAM-7 (Sector Comercial y de Servicios) en la etapa actual sin proyecto tiene un valor de 1.00 (situación actual de ventas de comercio ubicado en el sector) mientras que en la etapa de operación se podría reducir a 0,6 (Tabla 7.7) por un descenso del 40 % en el volumen de ventas del comercio del sector, cifras estimada sobre la base de la experiencia de las otras troncales (concretamente en la Avenida Jiménez), pero donde habría que establecer las cifras reales para determinar dicho cambio por afectación del proyecto.

Para el escenario Con proyecto (Etapa de Operación), el valor del ICA promedio alcanza un valor de 0.56 que comparado con el valor de 0.66 actual indica una reducción derivada de la pérdida de elementos importantes, lo cual implica que habría que implementar las diversas acciones recomendadas para aumentar el índice hasta los valores actuales de referencia o los normativos según corresponda, pues se busca que el desarrollo del proyecto mejore dicha calidad ambiental y de sus componentes en particular.

Tabla 7.5. Calificación de Importancia Ambiental con Medidas Ambientales

ESCENARIO CONST + OPERAC SECTOR 2
 FASE CON MEDIDAS AMBIENTALES

RELACIONES P _i A _j	I	EX	EF	PR	MC	II	CARÁCTER
P1;A5	4	4	4	4	4	32	P
P2;A3	1	1	4	1	2	12	
P2;A4	1	1	4	1	2	12	
P2;A5	1	1	4	1	2	12	
P2;A7	1	1	4	1	2	12	
P2;A13	1	1	4	1	0	10	P
P3;A3	1	1	4	1	2	12	
P3;A10	8	2	4	4	0	36	P
P3;A11	4	2	4	4	0	24	P
P3;A13	8	2	4	4	0	36	P
P4;A3	4	4	4	4	4	32	
P4;A6	4	4	4	4	4	32	
P4;A10	4	1	4	4	0	22	
P5;A1	1	1	4	1	2	12	
P5;A2	2	1	4	1	1	14	
P5;A3	1	1	4	1	2	12	
P5;A4	1	1	4	1	1	11	
P5;A7	2	1	4	1	2	15	
P6;A10	8	4	4	4	0	40	P
P6;A11	8	4	4	4	0	40	P
P7;A1	4	2	4	2	2	24	
P7;A2	2	1	4	1	1	14	
P7;A4	2	4	4	2	2	22	
P7;A12	2	1	4	2	0	14	P
P8;A1	4	2	4	2	2	24	
P8;A2	2	1	4	1	1	14	
P8;A12	4	2	4	2	2	24	P
P9;A1	2	2	4	1	2	17	
P9;A2	4	1	4	1	1	20	
P9;A3	2	1	4	1	2	15	
P9;A5	4	4	4	4	4	32	P
P9;A8	4	4	4	1	0	25	
P9;A10	4	2	4	1	0	21	
P9;A12	4	2	4	2	2	24	P
P9;A13	1	1	4	1	0	10	
P10;A1	1	1	4	1	1	11	
P10;A6	2	4	4	1	4	23	
P10;A7	1	4	4	4	0	19	
P11;A1	2	2	4	4	0	18	
P11;A3	2	2	4	4	1	19	
P11;A7	1	1	4	1	1	11	
P11;A10	1	1	4	1	2	12	
P11;A11	1	1	1	4	4	14	
P11;A13	1	1	4	1	2	12	
P12;A1	1	1	4	1	1	11	
P12;A2	1	1	4	1	1	11	
P12;A10	4	2	4	2	2	24	
P12;A13	1	1	4	1	4	14	
P13;A8	4	2	4	2	0	22	

RELACIONES P, A _i	I	EX	EF	PR	MC	II	CARÁCTER
P13;A11	2	1	4	1	1	14	
P13;A13	1	1	4	1	1	11	
P13;A14	1	4	4	1	1	17	
P13;A15	1	1	4	1	1	11	
P14;A3	2	4	4	4	0	22	P
P14;A12	8	4	4	4	0	40	P
P14;A13	1	1	4	1	1	11	
P14;A14	2	1	4	1	1	14	
P15;A1	4	2	4	4	2	26	
P15;A2	4	2	4	4	2	26	
P15;A9	8	4	4	4	2	42	
P15;A10	4	2	4	2	1	23	
P15;A11	4	2	4	2	2	24	
P15;A13	2	2	4	1	2	17	
P15;A14	4	2	4	4	8	32	
P16;A1	1	1	4	2	1	12	
P16;A13	1	1	4	1	1	11	
P17;A1	1	1	4	2	2	13	
P17;A2	1	1	2	2	2	11	
P17;A3	2	1	4	4	2	18	
P17;A10	1	1	4	1	1	11	
P17;A12	8	2	4	4	0	36	P
P17;A15	1	1	4	1	1	11	
P18;A3	8	4	4	4	8	48	P
P18;A7	8	4	4	4	8	48	P
P18;A10	8	8	4	4	0	48	P
P18;A11	1	1	1	1	4	11	P
P19;A3	2	4	4	4	8	30	
P19;A10	4	2	4	4	0	24	P
P20;A2	4	2	4	1	1	22	
P20;A13	2	1	4	1	1	14	
P22; A13	8	4	4	4	0	40	P
P23;A11	1	1	1	1	4	11	
P23;A13	1	1	4	1	1	11	
P24;A1	1	4	4	4	8	27	
P24;A2	1	4	4	4	8	27	
P24;A3	8	4	4	4	0	40	P
P24;A10	2	4	4	4	0	22	P
P24;A13	4	4	4	4	0	28	P
P25;A10	4	4	4	4	0	28	P
P25;A11	4	4	1	4	0	25	
P26;A1	4	1	4	4	2	24	
P26;A2	4	2	4	4	8	32	
P26;A10	2	1	4	1	1	14	
P26;A11	4	4	1	2	0	23	

I INTENSIDAD **EX** EXTENSION
EF EFECTO **PR** PERIODICIDAD
MC RECUPERABILIDAD **II** INDICE DE IMPORTANCIA

$$II = (3 I + 2 EX + EF + PR + MC)$$

Tabla 7.4. Resultados de Calificación de Importancia Ambiental sin Medidas Ambientales

ESCENARIO CONSTRUCCION Y OPERACIÓN
FASE SIN MEDIDAS AMBIENTALES SECTOR 2

VARIABLES AMBIENTALES	PRELIMINARES					CONSTRUCCION													OPERACIÓN								
	Código	Adquisición de Predios	Cerramientos de Obra	Señalización Temporal	Intervención Forestal	Instalación de Campamentos	Información y divulgación	Excavaciones	Rellenos	Demoliciones	Remoción de cobertura vegetal	Manejo de Escombros y materiales	Operación de maquinaria y equipos	Adecuación de Redes de servicio	Construcción de Obras Complementarias	Cierre y Desvíos temporales	colocación de Concretos y Pavimentos	Operación de Campamentos	Reforestación y Empradización	Implantación Puentes Peatonales	Construcción Intersecciones	Construcción de Túneles y Deprimidos	Señalización y Demarcación vial	Implantación Estaciones TRML	Operación Vehicular	Mantenimiento al corredor Vial	Traslado de Rutas de Transporte Público
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26
CALIDAD DE AIRE	A1				-0.2206		-0.7353	-0.7059	-0.5147	-0.3088	-0.5882	-0.2059			-0.5588	-0.2500	-0.2353								0.3871	-0.3824	
CALIDAD DE RUIDO	A2				-0.2941		-0.2941	-0.2941	-0.5000			-0.2059			-0.5588	-0.2059				-0.5000					0.3871	-0.4706	
VISUALES PAISAJISTICAS	A3		-0.2206	-0.2206	-0.8471	-0.2206				-0.3382		-0.3676			-0.8471		-0.3529	0.7059	-0.5294					0.5882			
INTERVENCIÓN DE AREAS	A4		-0.1765			-0.1618		-0.3235																			
CAMBIOS DE USO ACTUAL	A5	0.4706	-0.1765						-0.4118																		
ARBORIZACION	A6				-0.8471						-0.3382																
ZONAS VERDES	A7		-0.2206			-0.3088					-0.3824	-0.2353								-0.4706							
SERVICIOS PUBLICOS	A8								-0.5588				-0.5735														
TIEMPOS Y COSTOS DE VIAJE	A9														-0.6176												
RELACIONES SOCIALES	A10		0.5294	-0.3824		0.5882			-0.3382		-0.3529	-0.4118			-0.6471		-0.1618	0.7059	0.3529					0.3235	0.4118	-0.3824	
RELACIONES INSTITUCIONALES	A11			0.3529		0.5882					-0.2500		-0.2941		-0.5882			0.1618						-0.2059	-0.3676	-0.3382	
OFERTA LABORAL DE OBRA	A12						0.2059	0.3529	0.3529					0.5882			-0.5294										
ACCIDENTALIDAD	A13	0.1471	0.5294						-0.3382		-0.4706	-0.4412	-0.4118	-0.3529	-0.5882	-0.2353			-0.3382		0.5882	-0.3382	0.4118				
SECTOR COMERCIAL Y SERVICIOS	A14													-0.25	-0.25	-0.6176											
RIESGO Y SEGURIDAD	A15													-0.2353			-0.1618										
Ra1		0.4706	-0.1294	0.2978	-0.5588	-0.2412	0.5882	-0.2888	-0.2157	-0.3309	-0.3431	-0.3775	-0.3162	-0.3529	-0.1854	-0.5966	-0.2426	-0.2745	0.2757	-0.0882	-0.4191		0.5882	-0.2721	0.1059	0.0221	-0.3934

Ai VARIABLE AMBIENTAL

PI VARIABLE DEL PROYECTO

Rii
-0.4252
-0.3721
-0.2045
-0.2206
-0.0392
-0.4926
-0.3235
-0.5662
-0.6176
0.0181
-0.1046
0.1941
-0.1414
-0.3725
-0.1985

Tabla 7.6. Resultados de Calificación de Importancia Ambiental

ESCENARIO CONSTRUCCION Y OPERACION
FASE CON MEDIDAS AMBIENTALES

SECTOR 2

VARIABLES AMBIENTALES	CÓDIGO	CONSTRUCCION												OPERACION				FII												
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16		P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26		
CALIDAD DE AIRE	A1					-0.1785	-0.3529	0.3529	-0.2507	-0.1818	-0.2847	0.1818			-0.3824	-0.1785	-0.1818												-0.3824	-0.2120
CALIDAD DE RUIDO	A2					-0.2688	-0.2688	-0.2688	-0.2688	-0.2688	-0.2688	-0.2688			-0.3824													-0.3824	-0.2688	
VISUALES PAISAJISTICAS	A3					-0.1785																								
INTERVENCIÓN DE AREAS	A4					-0.1785																								
CAMBIOS DE USO ACTUAL	A5	0.4703	-0.1785																											
ARBORIZACION	A6					-0.4703																								
ZONAS VERDES	A7					-0.1785																								
SERVICIOS PUBLICOS	A8																													
TIEMPOS Y COSTOS DE VIAJE	A9																													
RELACIONES SOCIALES	A10					0.5294	-0.2525								0.3824	-0.1785	-0.3529													
RELACIONES INSTITUCIONALES	A11					0.3529									0.3824															
OFERTA LABORAL DE OBRA	A12																													
ACCIDENTALIDAD	A13					0.1471	0.2524																							
SECTOR COMERCIAL Y SERVICIOS	A14																													
RIESGO Y SEGURIDAD	A15																													
	Rai	0.4786	-0.1118	0.2581	-0.4218	-0.1820	0.5320	-0.1907	0.1587	-0.0820	-0.2584	-0.2104	-0.2284	-0.2147	0.1380	-0.3822	-0.1881	0.0147	0.5589	-0.0441	-0.1785		0.5982	-0.1818	0.1589	0.2221	-0.3462			

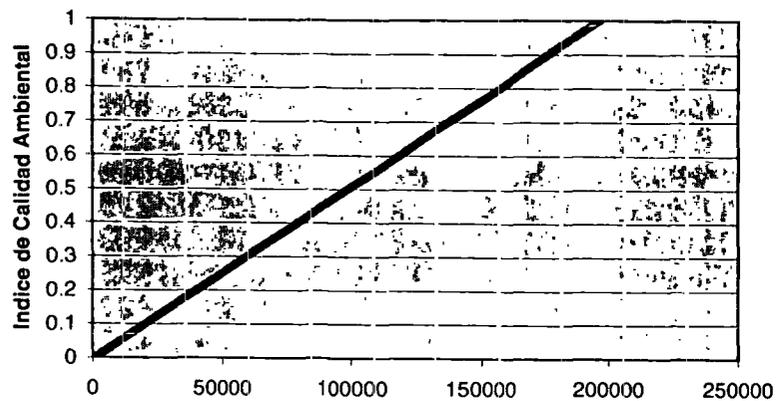
Tabla 7.7. Indices de Calidad Ambiental por Escenarios y Sectores

SECTOR

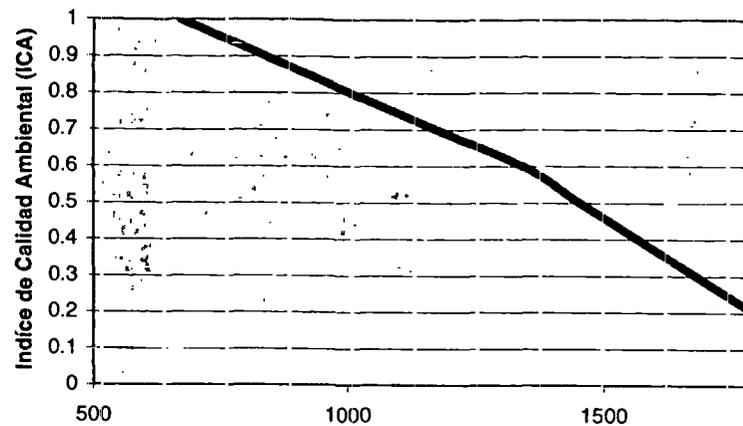
2

INDICADOR	CÓDIGO	INDICE DE CALIDAD AMBIENTAL (ICA)	
		ETAPA SIN PROYECTO	ETAPA DE OPERACIÓN
CALIDAD DE AIRE	ICAM-1	0.70	0.70
NIVELES DE RUIDO	ICAM-2	0.30	0.27
VISUALES PAISAJISTICAS	ICAM-3	0.94	0.79
ARBORIZACIÓN	ICAM-4	0.51	0.34
ZONAS VERDES	ICAM-5	0.60	0.48
ACCIDENTALIDAD	ICAM-6	0.60	0.75
SECTOR COMERCIAL Y SERVICIOS	ICAM-7	1.00	0.60
TOTALES		0.66	0.56

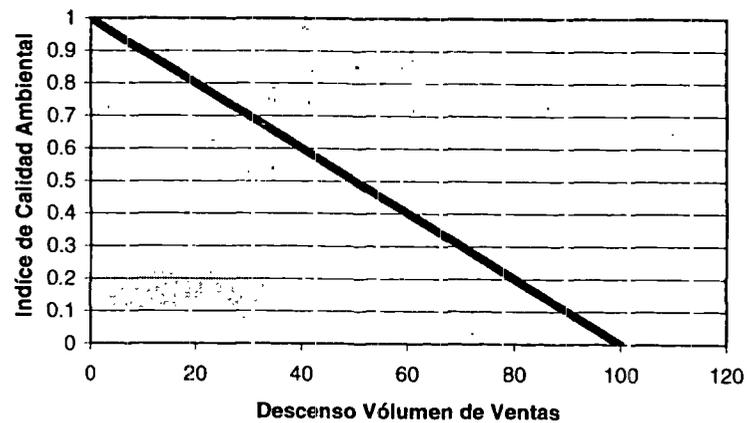
ZONAS VERDES (ICA-5)

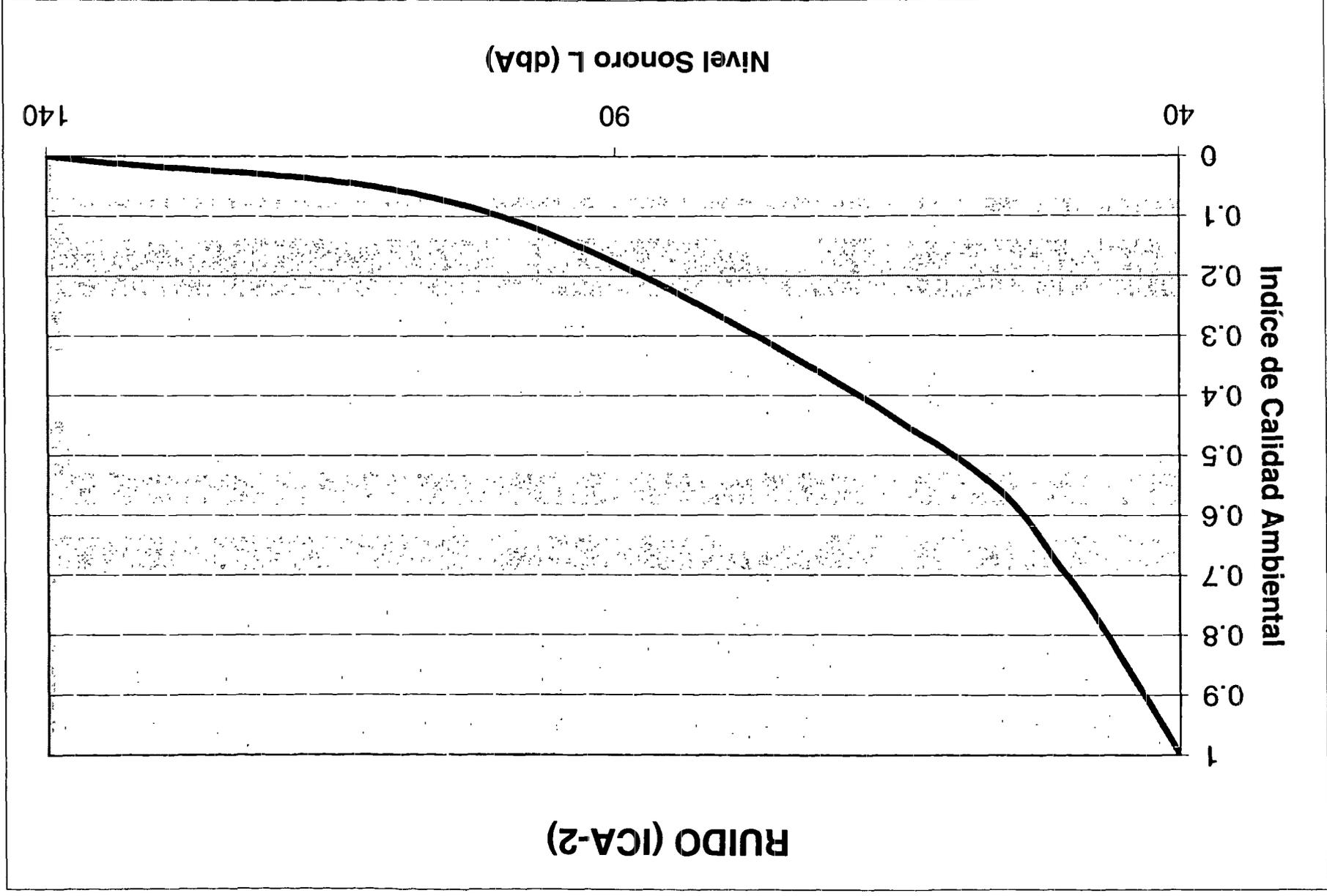


ACCIDENTALIDAD (ICA-6)

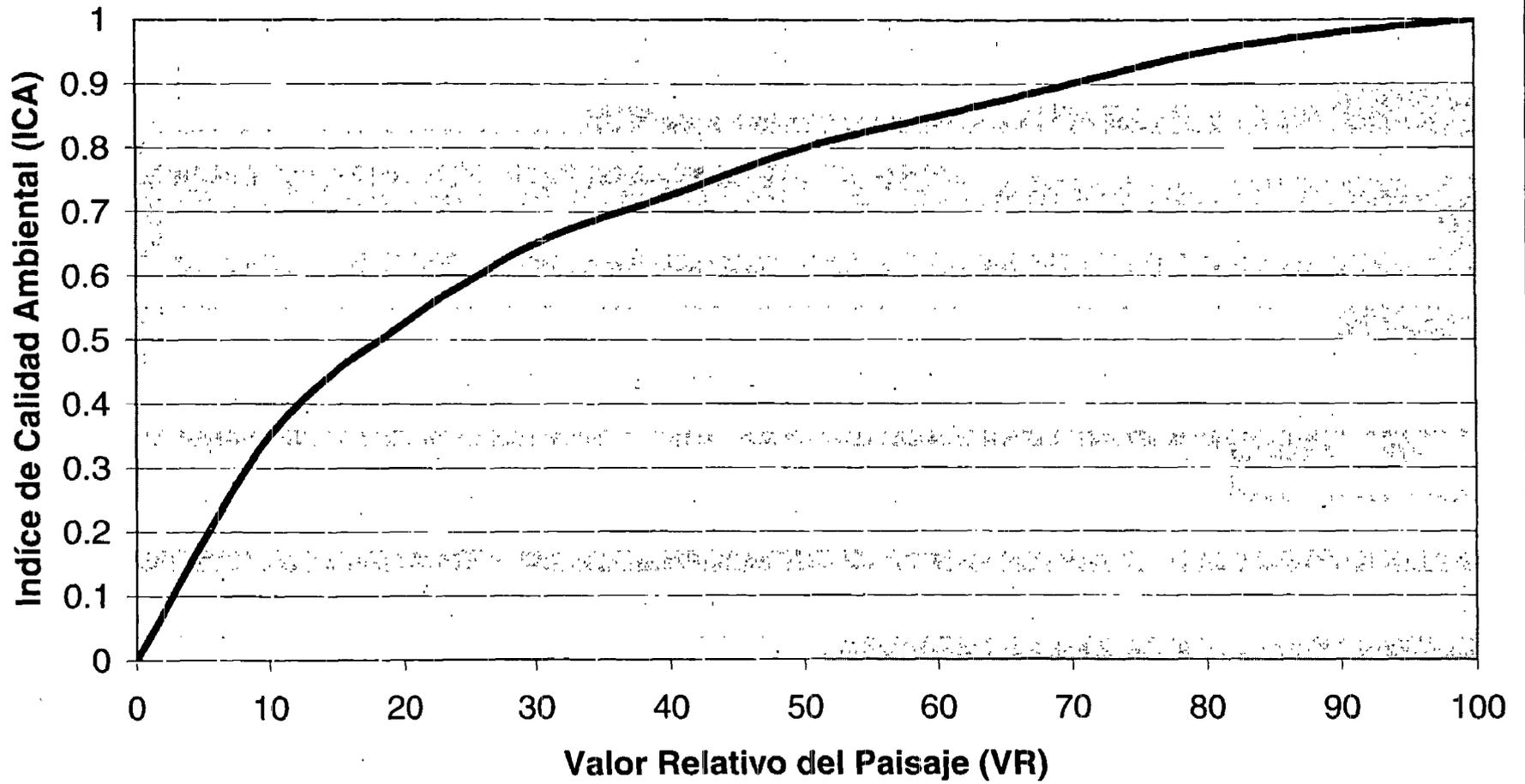


SECTOR COMERCIAL Y SERVICIOS (ICA-7)

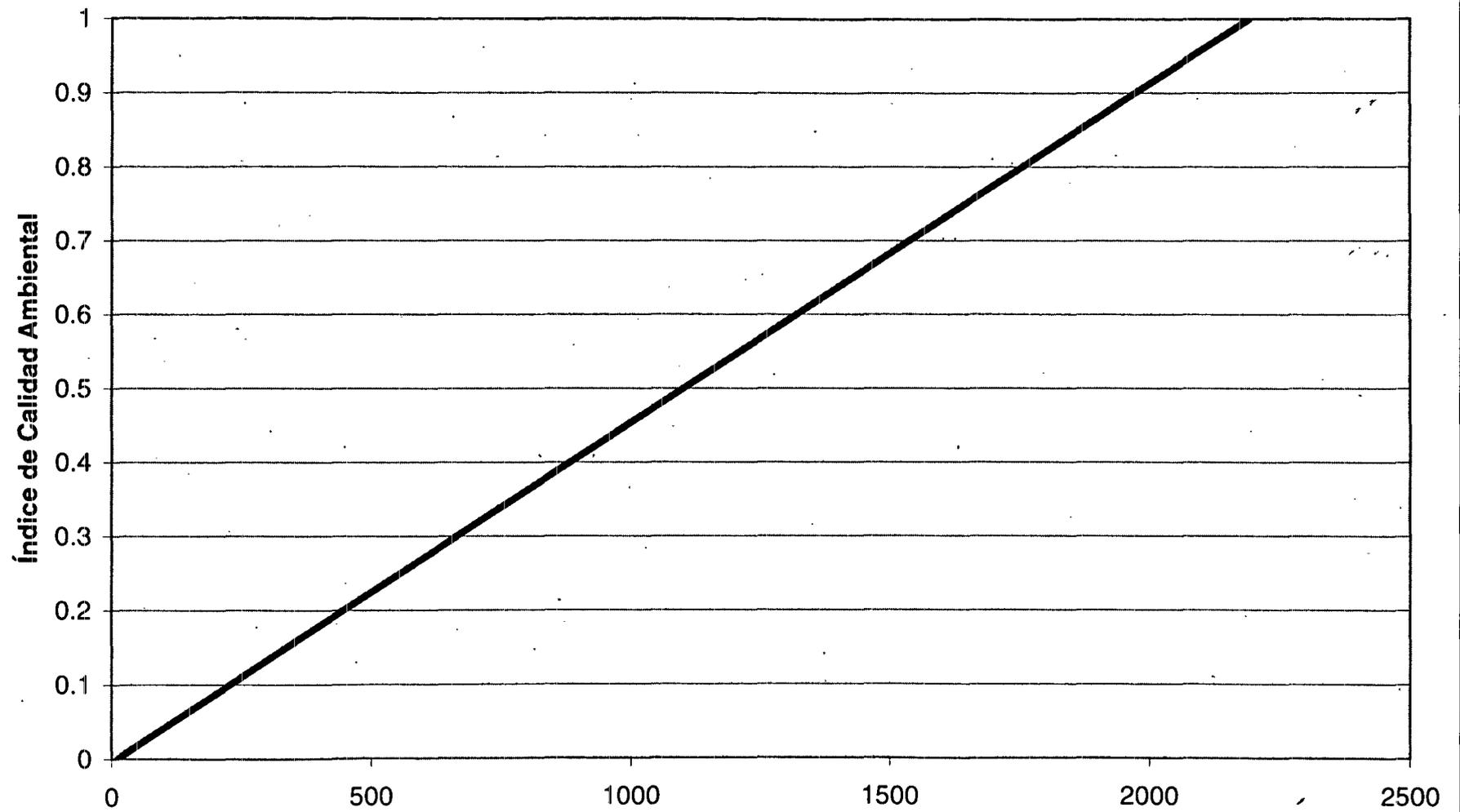




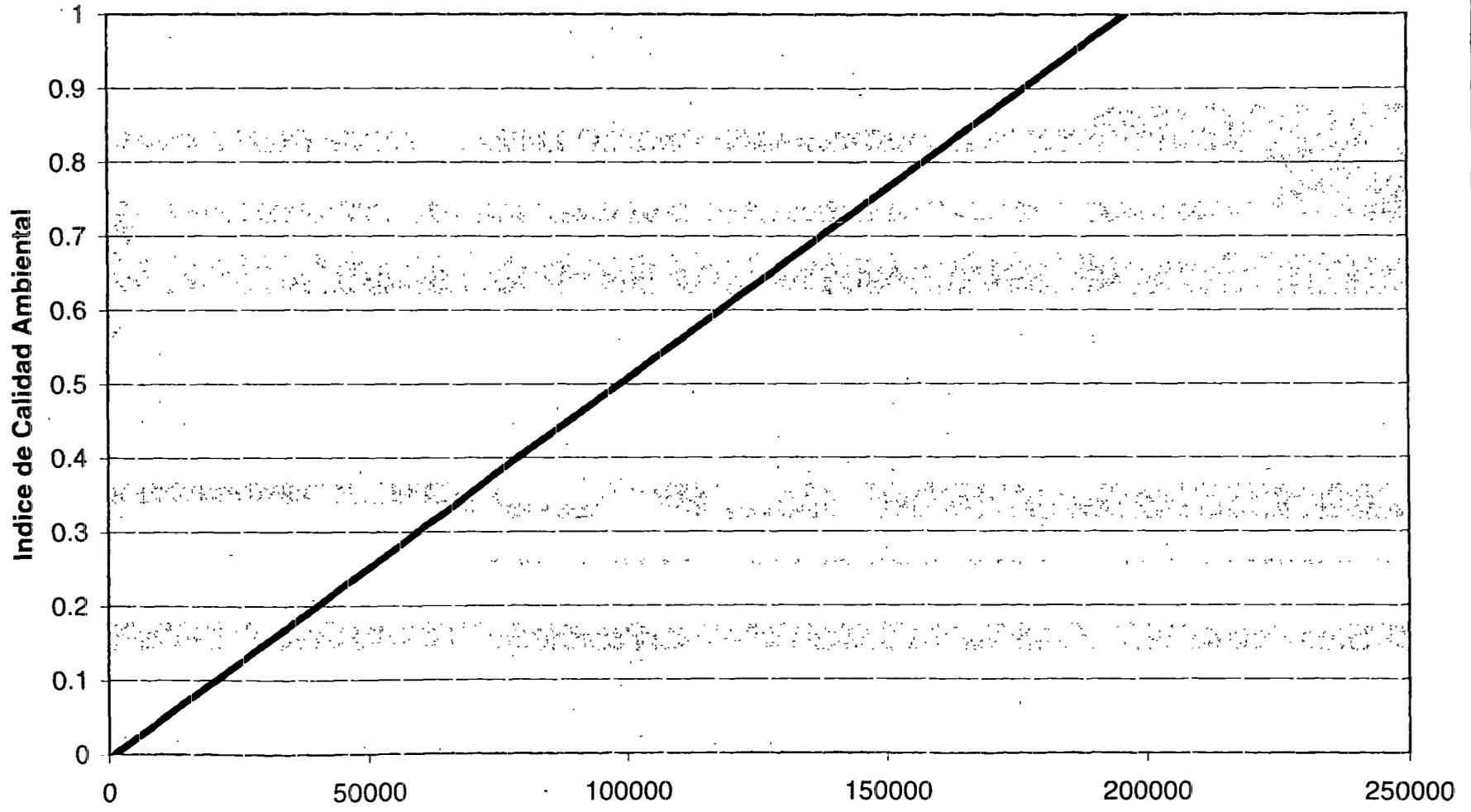
PAISAJE (ICA-3)

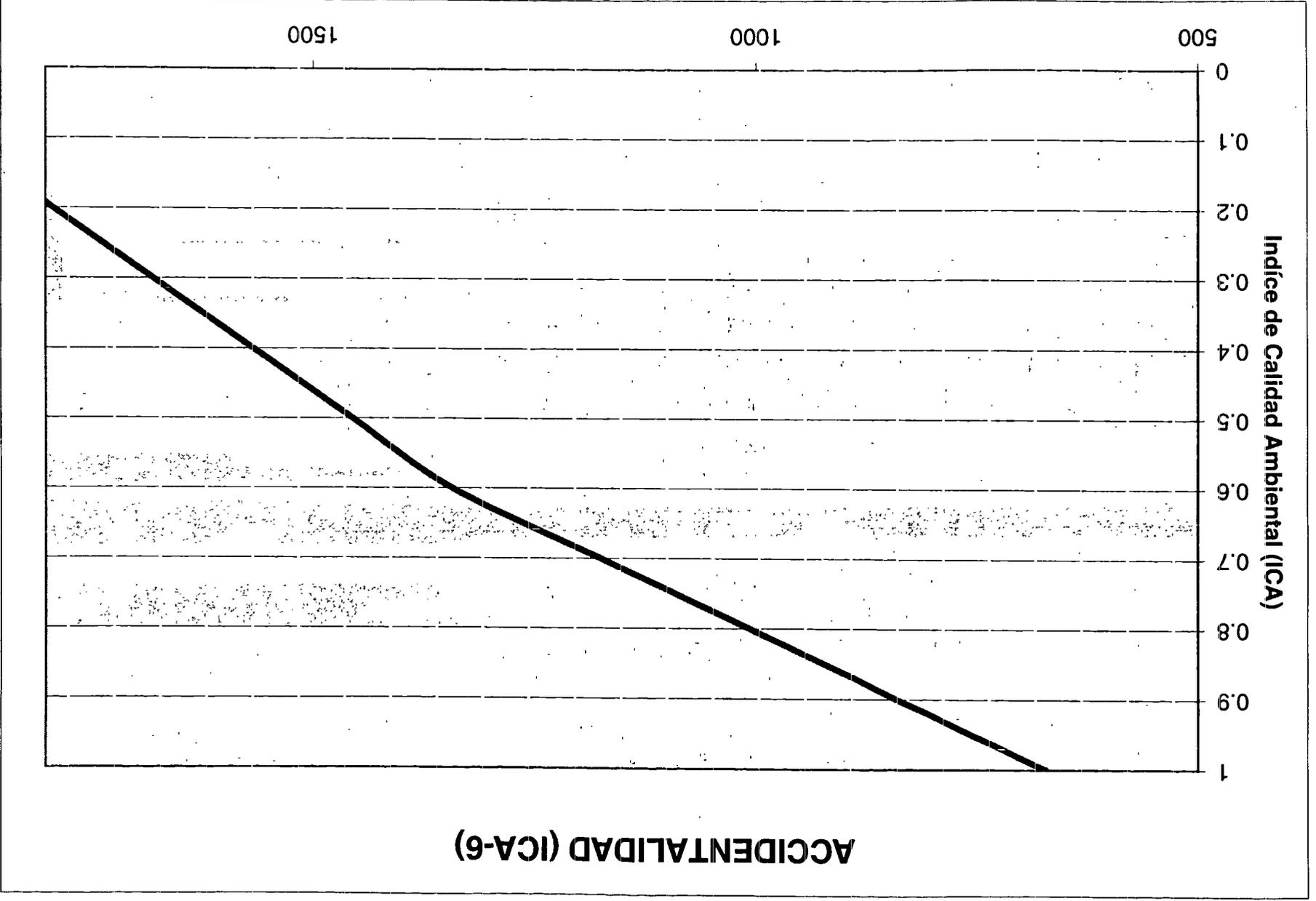


ARBORIZACIÓN (ICA-4)

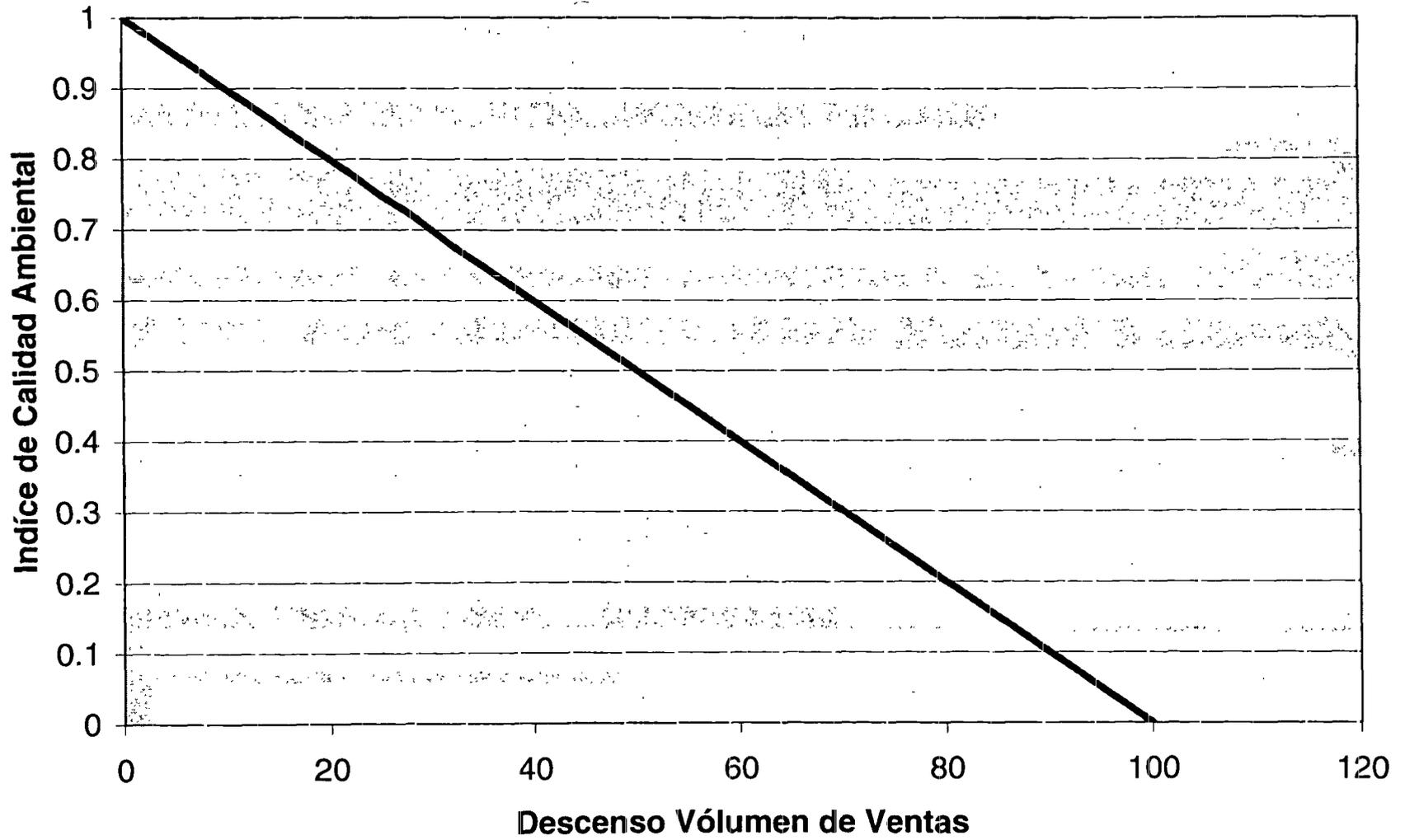


ZONAS VERDES (ICA-5)





SECTOR COMERCIAL Y SERVICIOS (ICA-7)



MANEJO AMBIENTAL DE ACTIVIDADES EN OPERACIÓN

FICHA PMA-NQS-OP (Sector 2)

1. OBJETIVO.

- Definir las acciones a seguir durante las actividades operativas del Sistema de Transporte de Transmilenio en la Troncal NQS.
- Plantear algunas acciones, estrategias y modalidades de acción para prevenir, mitigar, controlar y eventualmente compensar aquellas incidencias que puedan ocurrir durante esta etapa del proyecto

2. ACTIVIDADES QUE GENERAN EL IMPACTO

- Operación Vehicular del Sistema Transmilenio
- Actividades en Estaciones
- Mantenimiento Vial
- Desarrollo Forestal

3. IMPACTOS A CONTROLAR

- Generación de Emisiones Atmosféricas
- Generación de Ruido
- Afectación de Componente Arbóreo
- Accidentalidad

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS

La estrategia de manejo y control ambiental que se plantea en esta ficha cubre la operación que se efectúe en el Sector 2 involucrando todos los elementos del sistema y del corredor existente o asociados a este tipo de transporte masivo (puentes peatonales, ciclorutas, intersecciones, sitios de oportunidad, etc).

5. MEDIDAS AMBIENTALES

Se han considerado desde la misma evaluación que las actividades más importante desde la perspectiva ambiental eran la Operación Vehicular, el Mantenimiento Vial y el Traslado del Transporte Público, a lo cual se ha sumado las Actividades en Estaciones y el mantenimiento del desarrollo vegetal.

De estas actividades, no tiene mayor relevancia lo relativo al Traslado del Transporte Público por cuanto una vez se inicie la operación saldrán de circulación un número dado de buses en la proporción que sea establecida por Transmilenio S.A. para los operadores con lo cual el efecto puede ser favorable si se comparan las calidades de operación de los buses salientes y entrantes.

Aquellas rutas que puedan quedar no transitarán sobre el corredor adecuado de la Troncal NQS sino que solamente la podrán atravesar, con lo cual el efecto nuevamente es favorable o la menos no deteriora la situación prevaleciente.

5.1. OPERACIÓN VEHICULAR.

Si bien no se conoce la magnitud de los buses que entrarían en operación para este sector (que en realidad es para toda la Troncal NQS) es fácil determinar las eventuales incidencias que podrían ocurrir y por ende hacer la recomendaciones pertinentes.

Inicialmente, está lo relativo a las emisiones atmosféricas generadas por los buses para lo cual se deberán cumplir los protocolos establecidos por las casas fabricantes de los mismos, que son de todos modos asistidos por personal especializado de las mismas y cuya información está inserta en el Anexo del Plan de Aclimatación con el cual se buscan los mejores rendimientos, mayores eficiencias, más bajos costos y menores implicaciones ambientales.

De acuerdo a la experiencia de la operación de las otras troncales actualmente en funcionamiento, la operación vehicular como tal está solamente relacionada de manera evidente e importante con las emisiones atmosféricas mencionadas, la accidentalidad y niveles de ruido, que se tratan en otro numeral.

Las emisiones como ya se indicó están por una parte definidas en el Plan de Aclimatación y por otra parte están reguladas en la normatividad nacional y local que obliga a que los buses sean objeto de inspección en sus emisiones anualmente, aún cuando Transmilenio S.A. como política preventiva recomienda que estos controles se hagan 2 veces al año, lo cual es procedente dentro de la actitud proactiva que se quiere implantar.

Si bien no hay cifras de las emisiones como tales, no deja de ser adecuado mantener un programa de detección de potenciales emisiones derivadas directamente por el parque automotor que transcurre por la Troncal NQS asociado a infraestructura del mismo sistema como son las estaciones y portales.

La exclusividad de algunos carriles para el tráfico de los buses de Transmilenio favorece el panorama de dichas emisiones pues hay velocidades más adecuadas que de acuerdo con los resultados de las modelaciones efectuadas tanto en calidad del aire como en niveles de ruido es una de las alternativas más efectivas para disminuir los niveles actuales de ambos contaminantes.

La mayor parte de las eventuales incidencias por emisiones atmosféricas especialmente de gases de combustión son originadas por el denominado tráfico mixto que transcurriría por este sector de la Troncal NQS y cuyo efecto puede ser alto debido a que el receptor (en este caso el usuario de Transmilenio) está justamente en el sitio de mayor exposición en la medida que las estaciones se ubican en el separador central del corredor vial.

Esta situación conjunta es especialmente importante en las denominadas horas pico en donde los niveles de tráfico pueden alcanzar proporciones preocupantes pero para lo cual las medidas son de tal proporción que en sí mismas se vuelven inaplicables u ocasionarían incidencias sobre la estructura y operación tanto del sistema de Transmilenio como del tráfico regular.

En la medida que los tráficos transcurran a velocidades adecuadas (las de diseño), las superficies se mantengan en buen estado (se espera que así sea durante 20 años) y el parque automotor, especialmente particular, que transcurre este sector esté en las mejores condiciones mecánicas y de sincronización se puede esperar que esta incidencia sea baja o se mantenga dentro de los límites establecidos en los monitoreos de calidad del aire desarrollados por la Consultoría que demuestra que exceptuando el material particulado, las concentraciones de gases a lo largo de la NQs están por debajo de las normas e incluso la modelación efectuada demuestra que no habrá cambios sustanciales por los cambios en los volúmenes de tráfico para escenarios de los años 2010 y 2015.

5.2. ACTIVIDADES EN ESTACIONES.

De acuerdo a la experiencia y a las observaciones de la manera en que transcurren las actividades en las estaciones de Transmilenio resulta fácil identificar algunas potenciales problemáticas.

Inicialmente está lo relativo a la exposición de los usuarios a los gases de combustión tanto de los mismos buses como a los del tráfico mixto que puede tener efectos importante no valorados hasta la fecha no obstante que la dichas estaciones son espacios relativamente abiertos que facilitan la dispersión de partículas y gases que favorecen bajas exposiciones.

De otra parte está lo pertinente a niveles de ruido que es una situación evidenciada con mayor intensidad pues los movimientos de los buses y del tráfico mixto o particular pueden generar niveles superiores a 85 dB, no obstante que sea de carácter temporal mientras el bus se acerca a la estación, está estacionado e inicia la salida hacia la siguiente estación o por el paso de los demás vehículos que transcurren por esta vía.

Se recomienda el desarrollo de monitoreos de niveles de ruido con frecuencia mensual para hacer un seguimiento y verificación a esta situación durante un periodo de 12 meses al cabo de los cuales con los resultados obtenidos se deben tomar las medidas que sean pertinentes. Se plantea que se haga en al menos 4 estaciones y que el muestreo abarque el lapso que opera el sistema de Transmilenio, es decir de las 5:00 a.m. a las 11.00 p.m. 2 veces a la semana, cambiando los días cada semana.

El mismo nivel sonoro de base de los buses pueden ser alto dada la envergadura, peso, fuerza de trabajo y otros aspectos inherentes que determinan un nivel de ruido importante a pesar de la relativa baja sonoridad del motor, pues son emisiones sonoras distintas.

A diferencia de la situación en las emisiones, la modalidad estructural de las estaciones no minimiza estas afectaciones por ruido con lo cual los usuarios están más expuestos a esta afectación a pesar de la poca exposición espacial y temporal.

La regularidad en la operación y los modos de conducción son factores que inciden en la sonoridad de las estaciones de Transmilenio por lo que se debe asegurar las frenadas excesivas ya sobre la estación e igualmente arrancadas más paulatinas que minimicen esta situación.

También se deben efectuar monitoreos para niveles de ruido desde la perspectiva de la salud pública que evidencie esta situación y en caso de resultar niveles por encima de los normatizados o deseables se planteen acciones preventivas, de control u de otros tipos.

5.3. MANTENIMIENTO VIAL.

Para el caso del mantenimiento vial cuando éste se efectúe en los siguientes años al inicio de la etapa operativa, se deberán seguir las mismas recomendaciones para la construcción asociadas básicamente con los controles para los movimientos de tierras (transporte, recolección, reutilización, etc.), la señalización vial para asegurar ninguna accidentalidad, adecuada operación de maquinaria y equipo, transporte de materiales cumpliendo regulaciones ambientales y de tráfico, entre otras.

Obviamente, los procesos de mantenimiento son programados dependiendo de si son para pequeñas reparaciones o para trabajos más extensivos de reforzamiento de los carriles de la Troncal NQS, pero en cualquier caso, deberán asegurar que no ocurran los problemas usuales asociados al cierre de vías tan importantes como esta y a las actividades propias de dichas actividades.

Lo mismo ocurre con la presencia de maquinaria y equipo que deberá cumplir con especificaciones y regulaciones en traslado, operación, limpieza, inspecciones preoperacionales, etc.

Uno de los problemas que tiene el Whitetopping es el rizado o canales que son efectuados durante su conformación en las losas pues aumentan los niveles sonoros por lo cual se podrían intentar otras alternativas para no efectuar tales modificaciones a la superficie del concreto y así lograr que se reduzca el nivel promedio de ruido.

Un aspecto importante dentro del mantenimiento vial es lo relativo a la cultura vial de los usuarios de la Troncal en relación con el sistema de Transmilenio en aspectos como el aseo de la vía para lo cual se deben promover programas para evitar las basuras y residuos de todo tipo en la misma proponiendo una idea de pertenencia y conveniencia en términos de seguridad.

De otra parte está lo relativo al cuidado de los elementos de señalización pues parte de la experiencia en este tema en las otras troncales muestra que se ocasionan frecuentes daños y de diversos especialmente a las señales verticales por diversas causas, lo cual también debe ser objeto de promoción dentro de campañas en la etapa de operación por parte del Contratista y de la empresa Transmilenio S.A.

5.4. DESARROLLO Y MANTENIMIENTO FORESTAL.

Está planteado que el Contratista que desarrolla las obras de adecuación en el presente sector será igualmente responsable durante un periodo de 60 meses del mantenimiento

vial del corredor y en ello se incluye lo relativo al mantenimiento de toda la vegetación presente en dicho corredor, bien sean árboles (existentes o plantados) o zonas verdes.

Básicamente se busca asegurar el adecuado desarrollo vegetal para superar el problema cotidiano de sembrar los árboles y abandonarlos sin mayores cuidados, con lo cual se generan no solamente pérdida de buena parte de los mismos sino malformaciones que deterioran la imagen de los mismos por lo que el Contratista deberá efectuar los trabajos necesarios que involucre inicialmente el riego de todos los elementos arbóreos y de todas las zonas verdes presentes con una frecuencia mínima de cada tercer día o 2 veces por semana en las épocas más secas (o días muy soleados) pues en las restantes quizás la humedad residual de los suelos por las lluvias sea adecuada y no se requiera esta actividad y las inversiones suplementarias.

El horario planteado para efectuar este riego por diversas conveniencias es en las horas de la tarde o nocturnas, después de las 5:00 p.m. o luego del denominado Pico y Placa, pues se deberá evitar en las horas diurnas de mayor insolación y de alto tráfico pues los carrotanques cisterna pueden ocasionar incidencias en el tráfico regular y ellos deberán adoptar la señalización pertinente para advertir su presencia y de la actividad que realizan.

Se deberán llevar los registros correspondientes de estas labores de riego indicando las fechas y horario de realización, tramos regados, cantidades de agua aplicada, personal involucrado, etc.

Del mismo modo, se deberá implementar abonamiento cuando se identifique su necesidad colocando de 50,0 gramos de abono del tipo N.P:K (10:30:10) o de formulación adecuada a cada árbol que lo requiera con una frecuencia bimensual llevando los correspondientes registros de tal actividad.

Así mismo, se deberán efectuar los trabajos de podas de mantenimiento silvicultural especialmente con aquellos ejemplares que necesitan corte frecuente como los árboles asociados a las ciclorutas que deben tener un altura mínima a la primera rama de más de 2,0 m para no generar riesgos en los ciclistas o usuarios de dichas vías urbanas.

Cuando los árboles se dañan o mueren por diversa circunstancias, el Contratista deberá reemplazarlos oportunamente y efectuar el seguimiento a los mismos para asegurar su crecimiento y desarrollo, haciendo los correspondientes registros.

En el diseño paisajístico se trató de seleccionar especies que cumplieran diversos requisitos y conveniencias entre ellos que sus follajes fuesen permanentes para minimizar costos y actividades de recolección y limpieza, que las raíces no causaran daños a las estructuras construidas, que sus tasas de transpiración fuesen adecuadas a las condiciones climáticas del sector, etc.

6. SITIOS DE IMPLEMENTACIÓN.

El presente programa de manejo ambiental durante la etapa operativa debe ser aplicado en el sector 2 correspondiente al trayecto entre la Calles 68 y la Avenida Las Américas.

7. **NORMATIVIDAD APLICABLE**

- Decreto 02 de 1982: Por el cual se reglamenta lo relativo a emisiones atmosféricas y Contaminación del aire.
- Resolución 8321 de 1983. Por la cual se dictan norma para la protección y conservación de la audición y salud de las personas a causa de emisión de ruidos
- Decreto 0357 de 1997: Por el cual se reglamenta el manejo, transporte y disposición final de escombros y materiales de construcción.
- Resolución 3353 de 2001: Por el cual se fijan lineamientos para la conformación del Directorio de Proveedores y sitios de Disposición final de Escombros que cumplen con los requisitos Ambientales y Mineros establecidos en las normas vigentes.
- Resolución 541 de 1994: El cual regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, demolición, capa orgánicas, suelos y subsuelo.
- Decreto 2104 de 1983: Manejo y disposición de los residuos sólidos.

8. **CRONOGRAMA**

Dado que está establecido que la etapa de mantenimiento tendrá una duración de 60 meses, es en este periodo que se deberán implementar las acciones planteadas para este frente por parte del Contratista Constructor.

Para el caso de las acciones relativas a la Operación, pues son más abiertas y deben ser incorporadas dentro del políticas y/o dentro de la Gestión ambiental, social que integralmente desarrolla Transmilenio S.A. para el sistema de Transporte de Transmilenio y que abarca todos los elementos constitutivos (buses, estaciones, etc.) y los procesos que le son inherentes, pero también involucra la IDU como responsable del mantenimiento de otros elementos como la misma vía (a través del contratista), señales, puentes peatonales y vehiculares, etc.

9. **COSTOS.**

9.1. **COSTOS DE PERSONAL.**

No se detallan costos particulares para el desarrollo de las actividades de mantenimiento propuestas e indicadas en esta ficha pues está establecido que las tiene que asumir el contratista Constructor durante el periodo que toma esta etapa, pero tendrá que desarrollarlas con personal profesional, al menos con un especialista ambiental y otro forestal, además del personal auxiliar que sea requerido y necesario.

De igual manera, no se establece ningún tipo de costos ni personal para lo relativo a las actividades que le corresponderían a Transmilenio S.A. pues estas labores pueden ser desarrolladas con su personal y dentro del esquema que actualmente tiene para gestión ambiental del sistema y que involucraría futuros desarrollos como lo están planeando.

9.2. COSTOS DIRECTOS.

En cuanto a los costos directos, se plantean básicamente los relativos a los procesos de mantenimiento forestal que debe asumir el Contratista y que se indican de acuerdo a la magnitud de áreas verdes y árboles remanentes luego del proceso de adecuación de la Troncal NQS en este sector.

ITEM	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Vehículo Riego ⁽¹⁾	Días	1.920	175.000	336.000.000
Abonamiento ⁽²⁾	Kg	1720	4.500	7.740.000
Monitoreo de ruido Estaciones ⁽³⁾	Día	192	290.000	113.360.000
Podas ⁽⁴⁾	Arbol	SD	0	0
Reemplazo de árboles ⁽⁴⁾	Arbol	SD	0	0
Total Costos Directos				457.100.000

SD = Sin determinar

- (1) se ha establecido que una jornada de riego para el sector requiere 4 carrotanques, e veces a la semana durante 60 meses, lo que equivale a 1.920 días de riego, actividad a cargo del Contratista
- (2) Se ha tomado un aporte de 50,0 gr/árbol bimensual durante 60 meses y para 1.142 árboles, actividad a cargo del Contratista
- (3) Se estableció que los costos incluyen 4 estaciones, 2 veces por semana durante 12 meses, actividad a cargo de Transmilenio S.A.
- (4) Estas actividades no tienen costos pero están a cargo del Contratista

10. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN.

El contratista encargado de la construcción de la Troncal NQS es responsable de algunas de las actividades de mantenimiento planteadas mientras que otras son de la empresa Transmilenio S.A. según se indicaron e igualmente hay otras que le corresponden al IDU.

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO O MONITOREO.

Para llevar a cabo el programa de seguimiento y monitoreo durante esta etapa operativa se podrán utilizar las Listas de Chequeo contenidas en los diversos Planes y programas del Plan de Manejo Ambiental del sector.

De otra parte dentro de los aspectos forestales están como referencia las cifras indicadas en los estudios y es en relación a ellas que hay necesidad de mantener los trabajos de riego, abonamiento, poda, reemplazo, etc.

Así mismo, los monitoreos de niveles de ruido planteados pueden tener como referencia la normatividad o los datos obtenidos en el programa de monitoreo efectuado para este sector en la etapa de estudios por la Consultoría.

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO.

El seguimiento a estas actividades le corresponde por una parte al grupo ambiental que el contratista mantenga en esta etapa de mantenimiento y la supervisión estaría a cargo de la interventoría que sea designada por el IDU.

Así mismo, se pueden aplicar algunos de los indicadores contenidos en la Guía Ambiental del IDU que forman parte de la Ficha PMA-NQS-PMN del PMA para este sector.

PROGRAMA 1: GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

SUBPROGRAMA: MANEJO DE MATERIAL DE OBRA

FICHA PMA-NQS-PO1-1 (Sector 2)

1. OBJETIVO.

- Definir las acciones a seguir en las actividades de recolección, manejo, selección, clasificación y disposición de materiales producto de excavaciones, rellenos, demoliciones, descapotes o adecuaciones de estructuras existentes, reposición de obras de acueducto, alcantarillado, redes de teléfono y semaforización para minimizar los impactos observando la legislación vigente sobre el tema.
- Disponer de manera adecuada, los diversos tipos de materiales provenientes de la adecuación de la Troncal NQS.

2. ACTIVIDADES QUE GENERAN EL IMPACTO

- Rellenos
- Descapote
- Excavaciones
- Demoliciones
- Construcción de Obras Complementarias
- Construcción de Intersecciones
- Implantación de Puentes Peatonales
- Implantación de Estaciones
- En general, todas las obras de construcción generan diferentes tipos de residuos propios del proceso.

3. IMPACTOS A CONTROLAR

- Generación de Emisiones Atmosféricas.
- Generación de Ruido.
- Afectación de Visuales Paisajísticas.
- Intervención de Servicios Públicos.
- Relaciones Sociales.
- Accidentalidad.

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS

La presente ficha con la estrategia de manejo y control ambiental para residuos sólidos ó materiales de obra debe ser aplicado entre la Calle 68 y la Avenida Americas en los frentes de obra.

5. MEDIDAS AMBIENTALES

En la Tabla 2.5 se indica el presupuesto total del proyecto y en el Anexo esta el presupuesto particular para el sector 2 donde se desglosan cada una de las cantidades de obras en lo relacionado con las actividades de Excavaciones, Rellenos y Demoliciones.

Los materiales de desecho manejados por este Programa se clasifican en dos grandes grupos:

Grupo 1: materiales provenientes de las demoliciones o adecuaciones de las estructuras que interfieran el proceso constructivo. Este tipo de material que se obtendrá a medida que el proyecto se desarrolla, es el proveniente de las estructuras que deberán ser intervenidas para el emplazamiento de obras propias del proyecto como estaciones en este sector 2, puentes peatonales, ampliación de vía entre la calle 68 y la Avenida Américas básicamente en el separador central, etc.

Dentro de estos materiales están los originados por las demoliciones de estructuras que se encuentran en pie en el momento de iniciarse las obras, y que debido al alineamiento seleccionado para la troncal, presente algún tipo de interferencia y deban ser afectadas total o parcialmente, el caso típico de estas estructuras serán las edificaciones que se encuentren a lo largo del alineamiento y que debido al emplazamiento de alguna estación, ampliación o construcción de nuevos carriles, o de otra estructura del sistema, deba ser adquirida y posteriormente demolida, sin embargo no son del alcance de este proyecto.

El proyecto de construcción de la Troncal entre la Calle 68 y la Avenida Américas contempla obras elevadas (puentes peatonales y ampliación de puentes existentes como es el caso del puente de la Calle 26 con Kra 30); esto puede implicar un volumen relativamente bajo de material que debe ser evacuado diariamente de los frentes de trabajo en forma ágil para que no genere interferencias de ninguna naturaleza con el desarrollo normal de las obras, ni tampoco genere los impactos anotados en el numeral 3 de esta ficha y ser transportado a las escombreras autorizadas como indica en el siguiente numeral.

Grupo 2: Materiales provenientes de excavaciones y explanaciones, dentro de las actividades de escarificación, conformación y compactación de carriles de la vía o de áreas relacionadas que deben ser llevados a las escombreras autorizadas que se indican a continuación:

Nombre	Propietario	Ubicación	Permiso Ambiental
Cantarrana	Juan Esteban Piñeros	Usme, Tél 180440	Dama 965 de 16 de Mayo 2000
San Antonio	Grisella Hernandez	Usme, Av. Caracas 63 Sur. Tel: 6167688.	Dama 888 de 08 de Julio de 2002.

La distancia de acarreo de materiales a escombreras desde el Sector 1 alcanza los 27 Km pues en la zona norte de la ciudad no hay depósitos lo cual implica que se aumenten los controles del trayecto.

Se incluye aquí los materiales resultado de la tala o desborde de vegetación arbórea y de pastos de las actuales áreas verdes que incluyen también arenas, limos y arcillas que conforman los suelos, materia orgánica, basuras y gravas, pero cuyo destino es el relleno de Doña Juana que involucraría una distancia similar a la de escombreras, salvo que fuese recolectado por la empresa de aseo del sector.

Los residuos sólidos serán manejados teniendo en cuenta las normas y procedimientos establecidos en el Decreto 2104 de 1983. De esta forma, se minimizarán los riesgos de contaminación e impacto sobre el entorno y salud de las personas relacionadas con el proyecto.

5.1. MANEJO EN LA FUENTE.

Los estériles o materiales provenientes de las actividades de excavación, construcción, producción de asfaltos, concretos y todo tipo de material autorizado para acopio temporal que presenten aportes de partículas al aire y problemas de contaminación de aguas de escorrentías, deben estar cubiertos con lonas impermeables o plásticos, en los lugares temporales de disposición (Ver Ficha PMA-NQS-05) o sitios de acopio y estar ubicados en zonas demarcadas, como esta indicado en la lista de chequeo.

De acuerdo con el Decreto 357 de 1997 expedido por el DAMA, los materiales residuales estériles no se deben acumular a lo largo de las vías, ni en los lugares de las plantas mezcladoras y de concretos o en los lugares de las excavaciones por tiempos mayores a 24 horas lo cual también se califica en las listas de chequeo.

Los materiales provenientes de la construcción de estructuras en concreto como puentes, alcantarillas, muros de contención, plazoletas y estructuras misceláneas y los que incluyen sobrantes de mezclas, pedazos de varillas, pedazos de madera, restos de tubos, cables, ladrillos, empaques, pinturas, virutas, etc., se deberán clasificar, separar y almacenar temporalmente en contenedores en cercanías del sitio donde se producen.

Se pueden reutilizar materiales como residuos de mampostería, de placas de concreto, y de estructuras de triturados que sirva para base, sub-base o mejoramiento de la cimentación de estructuras. Los materiales de carpintería metálica y de madera pueden ser temporalmente reutilizados como materiales dentro de la obra.

Los materiales provenientes de las excavaciones, que presenten buenas características para ser usados posteriormente en la construcción de la vía, serán almacenados en sitios indicados y aprobados por la Interventoría, localizados dentro de la distancia de acarreo libre de 1000 m. Para este fin, se puede considerar la utilización de los predios identificados durante la línea base como posibles campamentos o sitios de almacenamiento temporal de materias primas y escombros, (Ficha PMA-NQS-05) observando las medidas ambientales respectivas.

En el sector 2 los predios más probables son los lotes que se encuentran ubicados en la Avenida 30 con Calle 59 costado Oriental y en la Avenida 30 con Calle 54 costado Occidental.

Los materiales provenientes del fresado de la carpeta asfáltica existente, así como de la excavación, que presenten buenas características para uso de construcción de la vía, serán reservados para colocarlos posteriormente como mejoramiento de la vía en los sitios señalados por la Interventoría, de lo contrario se deben transportar a la escombrera, tal como esta indicado en las fichas de chequeo.

Para el aprovechamiento racional de los materiales, el Contratista deberá programar la obra de tal forma que en lo posible su utilización sea inmediata minimizando su almacenamiento; para ello, deberá iniciar los trabajos en las zonas donde se requiere construir una estructura de pavimento completamente nueva.

Al terminar los trabajos de excavación, el constructor deberá limpiar y conformar las zonas laterales de la vía, y las utilizadas para disposición de sobrantes temporalmente, de acuerdo con las indicaciones de la Interventoría.

Con respecto al extendido de la capa asfáltica, el contratista debe tener especial cuidado en el riego del asfalto líquido, emulsiones y concreto asfáltico, en particular cuando se trate de cruces con cuerpos de agua específicamente para este sector entre la Calle 68 y la Calle 49 donde se encuentra ubicado el Canal del Río el Salitre.

En estos casos además de un buen manejo de material por parte de los operarios, se deberá colocar una barreras que impidan la contaminación del drenaje natural que consiste en una barrera de geotextil hincada debidamente como se indica en la ficha PMA-NQS-P03-1.

Además se deberán realizar brigadas diarias (9 p.m. y 3 a.m.) de aseo en bordes y sumideros de la vía para remover y disponer fragmentos y residuos generados durante este proceso mediante barredoras que efectuarán este trabajo diariamente.

Con relación a la preparación de los concretos en obra, en términos generales está prohibida esta práctica pero en los sitios donde se realice la mezcla debidamente autorizada por la Interventoría ambiental, se deberá utilizar formaletas metálicas de 2 * 2 m o similar para evitar vertimientos accidentales de ésta mezcla a los sectores de canales, a zonas verdes aledañas ó cualquier infraestructura pública o privada que pueda verse afectada, lo cual será verificado por la Interventoría.

Previo al inicio de la obra el contratista deberá implementar un plan de reciclaje que debe ser avalado por la Interventoría, el cual debe involucrar estímulos a los trabajadores que colaboren en el desarrollo del reciclaje y llevar los registros que demuestran su implementación y los logros en reutilización y recuperación.

5.2. RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN:

Para la recolección y transporte de los residuos sólidos provenientes de la obra al lugar de disposición final en las Escombreras oficiales se utilizarán preferiblemente volquetas con capacidad de 10 m³.

La recolección de estos desechos será efectuada por operarios designados para el mantenimiento y limpieza de los lugares de trabajo o acopio temporal, de acuerdo con las rutas y frecuencias establecidas.

Los materiales producto de la excavaciones, deberán ser transportados, hasta donde sea posible, directamente del cucharón de la retroexcavadora a la volqueta tratando de evitar la generación de partículas al medio aéreo para luego ser protegidos los materiales aplicado con lonas y ser llevados al sitio de disposición final en las escombreras autorizadas que tienen la licencia ambiental respectiva.

No se deben dejar desechos de este tipo a operarios o empresas encargados del barrido y limpieza de vías y áreas públicas. Los escombros contaminados, o sin ningún uso potencial, deberán ser retirados para ser dispuestos en las escombreras.

Se recomienda extremar las medidas de precaución en el transporte de la mezcla del concreto (en mixer) desde el sitio de producción hasta el frente de trabajo, con el fin de evitar vertimientos accidentales, lo cual le corresponde al proveedor de este material, porque deben ser seguido por el contratista y la Interventoría ambiental.

Durante el transporte de materiales se deberán seguir las especificaciones establecidas en el decreto 357 de 1997. La carga dentro de las volquetas deberá protegerse con carpas o lonas debidamente aseguradas con ganchos. Los capacetes deberán estar en buen estado, evitando la pérdida de material durante el recorrido. En el evento de escape, pérdida o derrame de material en áreas del espacio público, éste deberá ser recogido inmediatamente por el transportador.

Los vehículos destinados al transporte de Escombros no deben ser llenados por encima de su capacidad (a ras con el borde superior más bajo del platón), y la carga debe ir cubierta. Las volquetas deben contar con identificación en las puertas laterales que acredite el contrato al que pertenece la empresa contratante, número de contrato, número telefónico de atención de quejas y reclamos y nombre del contratista. La ruta de movilización sugerida para estos vehículos se presenta en el Plano 147-AM-RUT.

El contratista deberá limpiar las vías de acceso de los vehículos de carga como mínimo, dos veces al día de manera que garantice que no se generen aportes de material particulado a las redes de alcantarillado y de partículas suspendidas a la atmósfera, lo cual será evaluado en las listas de chequeo.

5.3. DISPOSICIÓN FINAL

No se deben disponer los residuos de obra y los desechos de carácter industrial en las vías, sobre las zonas verdes, en cuerpos de agua ni en cualquier sitio distinto al previsto y aprobado para tal fin.

La disposición de Escombros se debe realizar en las escombreras indicadas en esta ficha; para ello, se debe diligenciar en forma adecuada el Formato cuatro (4) que corresponden a las planillas de disposición de escombros (Anexo 1); adicionalmente se debe diligenciar diariamente el Formato cinco (5) sobre Control diario de Escombros (Anexo 1).

El contratista deberá realizar diariamente una Evaluación de Impacto visual que la obra esta generando en su entorno, diligenciando el Formato seis (6) Calidad Paisajística. (Anexo 1).

6. SITIOS DE IMPLEMENTACIÓN

El presente programa, se plantea para ser aplicado en los sitios de obra y en los diferentes frentes de trabajo proyectados en el sector 2, ya que es un Impacto generalizado en las áreas de cortes, demoliciones, excavaciones y construcción de obras anexas a lo largo del corredor vial entre la Calle 68 y la Avenida Americas, y concretamente en los frentes de trabajo donde se generen este tipo de residuos para la fase de construcción del proyecto

7. NORMATIVIDAD APLICABLE

- Decreto 0357 de 1997: Por el cual se reglamenta el manejo, transporte y disposición final de escombros y materiales de construcción.
- Resolución 3353 de 2001: Por el cual se fijan lineamientos para la conformación del Directorio de Proveedores y sitios de Disposición final de Escombros que cumplen con los requisitos Ambientales y Mineros establecidos en las normas vigentes.
- Decreto 605 de 1996: Mediante el cual reglamenta la Ley 142 de servicios públicos. Trata acerca de la presentación del servicio especial de recolección de escombros por parte de las entidades prestadoras del servicio público de barrido, recolección y disposición final.
- Resolución 541 de 1994: El cual regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, demolición, capa orgánicas, suelos y subsuelo.
- Decreto 2104 de 1983: Manejo y disposición de los residuos sólidos.

8. CRONOGRAMA

Actividad	Mes								
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8
Educación Ambiental a los trabajadores del proyecto	X	X							
Manejo de los residuos sólidos en las fuentes de generación, durante el transporte y su disposición	X	X	X	X	X	X	X	X	X

9. COSTOS.

Costos de Personal

Personal	Cantidad	D. (H/Mes)	Tiempo	C. Mensual	C. Total
Del Contratista					
Especialista Ambiental ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Especialista Social ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽¹⁾	2	1.0	11	0	0
Auxiliares de Aseo	44	1.0	8	590.000	207.680.000
Del Interventor					
Inspector Ambiental ⁽²⁾	2	1.0	11	0	0
TOTAL COSTOS DE PERSONAL					207.680.000

(1) Estos costos son parte del proyecto de la Gestión Socioambiental indicada en la Ficha PMA-NQS-SGAC

(2) Estos costos son parte del proyecto de la Gestión Socioambiental indicada en la Ficha PMA-NQS-ITA

Costos Directos

Entrega de Resultados	Carácter / Unidades	Cantidad	Costo Unitario \$	Costo Total \$
2 Volquetas	Día	2720	75.000	204.000.000
Canecas	Unidad	44	17.850	785.400
Formaletas Metálicas	Unidad	20	119.000	2.380.000
Señalización sitios de acopio	Unidad	44	10.000	440.000
Minicargador	Día	1600	0	0
Barredoras	Días	240	180.000	43.200.000
Total Costos Directos				250.805.400

El costo de manejo de Escombros resultantes de las actividades de construcción de la troncal NQS entre la Calle 68 y la Avenida Américas tiene un valor de \$ 458.485.400.

10. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

El contratista encargado de la ejecución de la obra a través del Personal de Obra, y los Conductores de los vehículos encargados de recoger los Escombros.

La Interventoría Ambiental será la responsable de supervisar y vigilar la ejecución oportuna y eficiente del manejo de Residuos Sólidos.

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO O MONITOREO

Para llevar a cabo el programa de seguimiento y/o monitoreo se utilizarán las listas de Chequeo del IDU, desarrolladas para las actividades de construcción, Programa 1.1 - 1.2-1.3. Manejo de Escombros, Material Reutilizable, y Basuras y el programa de Manejo de Demoliciones que permite evaluar el cumplimiento efectivo del Plan de Manejo Ambiental

Igualmente se tendrán en cuenta los Indicadores de Disposición de Escombros (Desc), Permanencia de los Escombros (Tesc), Reutilización de Escombros (Recl), contenidos en

la Guía de Manejo Ambiental del IDU, los cuales se encuentran descritos en el Plan de Seguimiento y Monitoreo del presente PMA, y que permiten calificar el desempeño y cumplimiento del Contratista.

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO

El seguimiento inicial del manejo de estos materiales le corresponde al grupo ambiental del contratista y la supervisión estará a cargo de la interventoría designada por el IDU.

PROGRAMA: GESTIÓN DE RESIDUOS

SUBPROGRAMA: RESIDUOS PELIGROSOS

FICHA PMA-NQS-P01-2 (Sector 2)

1. OBJETIVOS

- Minimizar la presencia de sustancias peligrosas no deseadas en el área del proyecto mediante la implementación de prácticas adecuadas para su manejo.
- Prevenir a los trabajadores y a la población del área de influencia directa del proyecto sobre las incidencias de eventuales enfermedades causadas por la presencia de sustancias peligrosas.

2. ACTIVIDADES QUE GENERAN LOS IMPACTOS

- Instalación Campamentos
- Colocación concretos y pavimentos
- Construcción puentes peatonales
- Implantación de estaciones de Transmilenio.
- Señalización y Demarcación Vial
- Mantenimiento corredor Vial

3. IMPACTO A CONTROLAR

- Afectación en la salud de los trabajadores (ver Ficha PMA-NQS-PGR-1-2).
- Calidad del Aire

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS

Las actividades nombradas anteriormente podrían generar impactos en el sector 2 que se encuentra ubicado entre la Calle 68 y la Avenida Américas.

5. MEDIDAS AMBIENTALES

A continuación se indican algunas recomendaciones, especificaciones y restricciones que se deben considerar y cumplir en el manejo de Residuos Peligrosos en el Sector 2.

5.1. TIPOS DE RECIPIENTES

- 5.1.1 Dotar con canecas propias para el manejo de este tipo de residuos, caso de los frentes de trabajo, puentes peatonales a construir en el sector y dentro del campamento que para este sector puede estar ubicado en los lotes que se encuentran en la Avenida 30 con Calle 59 costado Oriental y en la Avenida 30 con Calle 54 costado Occidental (ver Ficha PMA-NQS-P05).
- 5.1.2. Los residuos peligrosos según su tipo, se pueden recolectar en camiones cisterna, en caso que requieran transportar grandes cantidades de líquidos o en contenedores de 5-10 m³ (roll-off) para el transporte de residuos semisólidos ó sólidos en cantidades importantes, aún cuando para el presente proyecto no se ha establecido estas necesidades.
- 5.1.3. Para la recolección de residuos peligrosos en cantidades menores, se utilizarán los siguientes tipos de contenedores; que deben estar ubicados a lo largo del corredor vial y cada 200 metros a ambos lados de la calzadas en construcción y rotulados así:
- Aceites usados y solventes: Contenedores con tapón roscado o tanques metálicos de 55 galones debidamente identificados y rotulados. Los cuales deben estar ubicados a lo largo del corredor vial entre la Calle 68 y la Avenida Américas cada 200m.
 - Residuos orgánicos sólidos o semisólidos: Contenedores metálicos de 55 galones con tapa sujetadora debidamente identificados y rotulados.
 - Sólidos inorgánicos y lodos: Contenedores de 55 galones en acero o plásticos con tapa sujetadora o bolsas plásticas debidamente identificados y rotulados.

5.2. PUNTOS DE RECOLECCIÓN

- 5.2.1 Estos Residuos Peligrosos deben ser almacenados en las canecas expuestas anteriormente y dispuestos de tal forma que puedan ser recolectados al terminar la jornada de trabajo para que sean evacuados por las empresas especializadas y autorizadas por el DAMA, que el contratista debe informar a la Interventoría Ambiental, situación que será evaluada en las listas de chequeo.

5.2. PROTECCIÓN PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

- 5.3.1. Dotar al personal con los elementos de protección personal EPP (guantes, tapabocas, gafas, botas, cascos, elementos de protección auditiva, etc) y todo los elementos exigidos por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y el Sistema General de Riesgos Profesionales con el fin de evitar la producción de accidentes laborales, al manipular estas sustancias, lo cual debe ser dirigido por el área de Seguridad y Riesgos del Contratista y verificado por la Interventoría Ambiental.

5.3.2. Solamente se permite el manejo de las sustancias peligrosas al personal capacitado que acredite dicha habilidad y reconocido previamente por la Interventoría Ambiental.

6. SITIO DE IMPLEMENTACION

Las medidas Ambientales propuestas anteriormente se deben desarrollar a lo largo del corredor vial entre la Calle 68 y la Avenida Americas.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE

- DECRETO 2104/83: por el cual se reglamenta la terminología técnica relacionada con los Residuos Sólidos, normas sanitarias aplicables al almacenamiento, presentación, recolección, transporte, tratamiento y disposición.
- LEY 430 / 98: Normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos.
- DECRETO 02 de 1982: contaminación atmosférica.
- RESOLUCION 2400/79: Establece las disposiciones de higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
- RESOLUCION 2109 / 86: Contiene normas para el manejo de residuos sólidos especiales: Combustibles, inflamables, etc.
- RESOLUCION 00189 /84: Establece la prohibición de introducir residuos peligrosos al territorio nacional.

8. CRONOGRAMA

- Los recipientes para la recolección de Residuos Peligrosos deben ser instalados desde la semana previa al inicio de la obra.
- Los Residuos peligrosos deben ser retirados de los frente de obra, por la empresa especializada en el manejo de estos y autorizada por la Interventoría Ambiental con una frecuencia de al menos 3 veces por semana.

Actividad	Mes								
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8
Educación Ambiental a los trabajadores del proyecto	X								
Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos en las fuentes de generación, durante el transporte y su disposición	X	X	X	X	X	X	X	X	X

9. COSTOS.

9.1. COSTOS DE PERSONAL.

Personal	Cantidad	Dedicación (h/mes)	Tiempo	Costo Mensual	Costo Total
Del Contratista					
Especialista Ambiental ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Especialista Social ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Comité Emergencias ⁽²⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental	2	1.0	11	0	0
Auxiliares de Aseo ⁽³⁾	1	1.0	11	0	0
Del Interventor					
Interventor Ambiental ⁽⁴⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽⁴⁾	2	1.0	11	0	0
Total Costos De Personal					0

1. Los costos están indicados en la Ficha PMA-NQS-SGAC
2. No se indica costo por cuanto el contratista debe disponer de una Brigada de Emergencias, de manera permanente como parte del programa de obra.
3. Los costos de estos auxiliares están indicados en la Ficha PMA-NQS-P01-1
4. Los costos de estos inspectores están indicados en la Ficha PMA-NQS-ITA.

9.2. COSTOS DIRECTOS.

Item	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Canecas Metálicas de 55 Galones	Caneca	147	60.000	8.820.000
Total Costos Directos				8.820.000

El costo total para la implementación de esta ficha es de \$ 8.820.000.

10. RESPONSABLES DE EJECUCION

El contratista encargado de la ejecución de las obras donde se manejan sustancias peligrosas esta obligado a cumplir con los procedimientos y recomendaciones en materia de Seguridad y Riesgos y cumplir con las recomendaciones planteadas en la normatividad.

Se deben hacer los registros correspondientes a la cantidad de sustancias y materiales peligrosos que se generen en el proyecto, al igual que la cantidad de los mismos que se desechan indicando lo relativo a su almacenamiento, transporte y disposición para verificar que no hayan inconvenientes al respecto por contaminación de suelos, vegetación o conflictos con terceros la supervisión se realiza através del Especialista Ambiental, el Especialista en Seguridad y Riesgos, y el Inspector Ambiental.

11. INDICADORES SEGUIMIENTO Y/O MONITOREO

Para llevar a cabo el programa de seguimiento y/o monitoreo se deben tener en cuenta los aspectos de manejo de residuos incluidos en las listas de Chequeo del IDU, anexas a la presente ficha que permiten evaluar el cumplimiento efectivo del Plan de Manejo Ambiental.

12. RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO

El seguimiento inicial del adecuado manejo de estos materiales peligrosos le corresponde al grupo ambiental del contratista y la supervisión estará a cargo de la interventoría designada por el IDU.

PROGRAMA 1: GESTIÓN DE RESIDUOS
SUBPROGRAMA: RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS
FICHA PMA-NQS-PO1-3 (Sector 2)

1. OBJETIVOS.

- Evitar la presencia de residuos sólidos domésticos en los lugares de trabajo y en las áreas de influencia del proyecto.
- Evitar la producción de malos olores por el inadecuado almacenamiento y acumulación de basuras y Residuos domésticos en general.
- Evitar la proliferación de vectores y roedores por acumulación de basuras en las áreas de trabajo.
- Capacitar el equipo humano vinculado al proyecto en aspectos de manejo de los residuos sólidos domésticos.

2. ACTIVIDAD QUE GENERA LOS IMPACTOS.

- Señalización Temporal
- Cerramientos
- Instalación Campamentos
- Excavaciones
- Rellenos
- Demoliciones
- Transporte de Materiales
- Construcción Obras complementarias
- Cierre y desvíos temporales
- Colocación concretos y pavimentos
- Operación de campamentos
- Construcción de puentes peatonales
- Implantación estaciones de Transmilenio
- Señalización y Demarcación Vial

3. IMPACTOS A CONTROLAR.

- Liberación de Vectores y Roedores
- Visuales paisajísticos

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS.

Las actividades que generan los impactos en el numeral 2 se pueden presentar en el Sector 2 del corredor vial de la Troncal NQS que se encuentra ubicado entre Calle 68 y la Avenida Americas.

5. MEDIDAS AMBIENTALES.

A continuación se indican algunas recomendaciones, especificaciones y restricciones que se deben considerar y cumplir en el manejo de Residuos Sólidos Domésticos:

5.1. Control en el manejo de residuos. Para una mejor distribución y manejo de los residuos, cada lugar seleccionado en la vía, puentes peatonales o estaciones deberá estar dotado con tres tipos de recipientes: uno para los residuos de tipo doméstico, otro para los reciclables según sus especificaciones, esto con el fin de tener acceso a algunos grupos de recicladores seleccionados que puedan ayudar con la recolección, separación y aprovechamiento de estos residuos.

El contratista debe seleccionar la entidad de reciclaje (Cooperativa, Asociación, etc.) un mes antes del inicio de las obras con el fin de asegurar la recuperación y reciclaje de algunos de estos residuos domésticos.

5.2. Se deben realizar jornadas diarias de limpieza y recolección de Residuos Sólidos Domésticos para minimizar las afectaciones, lo cual estará a cargo de la cuadrilla de aseo o los mismos trabajadores de los frentes de obra .

5.3. Se incluye también lo relativo por tanto, a la limpieza de pisos en general para lo cual se propone que diariamente se haga un proceso de recolección de materiales en pisos y en las vías; utilizando la cuadrilla de aseo y limpieza (ver Ficha PMA-NQS-01-1), se debe utilizar las barredoras y limpiadoras mencionadas en la Ficha PMA-NQS-01-1 que laborarán entre 10 p.m. y 6 a.m. para asegurar que al inicio de la jornada hayan las mejores condiciones de aseo y orden.

5.4. Usar las canecas rotuladas con “Residuos orgánicos sólidos y semisólidos” de tipo plástico o metálico de 55 galones para facilitar la recolección de estos residuos en los sitios de generación.

5.5. Dotar al personal con los elementos de prevención en riesgos profesionales, asociados a la manipulación de este tipo de residuos y tala como guantes, gafas y protectores bucales.

5.6. En este caso, dado que la presencia del canal Salitre donde hay población de ratas y otros roedores se recomienda la fumigación y control antes del inicio de las obras y cada mes con posterioridad.

5.7. En lo que respecta a capacitación el personal involucrado en estas actividades debe recibir la debida instrucción como esta establecido en la ficha PMA-NQS-PGS-01.

6. SITIO DE IMPLEMENTACIÓN.

Las medidas Ambientales propuestas anteriormente se deben desarrollar a lo largo del corredor vial comprendido entre la Calle 68y la Avenida Américas, en donde cabe destacar el canal Salitre entre las calles 67 y 49 en los campamentos sugeridos para este sector (ver Ficha PMA-NQS-05).

7. NORMATIVIDAD APLICABLE.

- Ley 9 de 1979: Código Sanitario
- LEY 99 / 93: Sistema Nacional Ambiental.
- DECRETO – LEY 2811/74: Normas generales sobre la política ambiental y algunos artículos a los residuos sólidos, establece tasas retributivas y la obligación de hacer una declaración de efecto ambiental antes de la ejecución de cualquier obra o actividad que pueda generar consecuencias ambientales.
- DECRETO 2104 / 83: por el cual se reglamenta la terminología técnica relacionada con los Residuos Sólidos, normas sanitarias aplicables al almacenamiento, presentación, recolección, transporte, tratamiento y disposición.
- LEY 142/94: Servicios Públicos.

8. CRONOGRAMA.

- La recolección de residuo sólidos provenientes de los frentes de obra se debe realizar diariamente.
- Diariamente se debe realizar un proceso de recolección de materiales en pisos y en las vías.

El siguiente es el cronograma para esta actividad

Actividad	Mes									
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	
Educación Ambiental a los trabajadores del proyecto	X		X		X		X		X	
Manejo de residuos sólidos domésticos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

9. COSTOS.

Los costos para el desarrollo de esta actividad en el Sector 2 son los siguientes:

9.1 COSTO DE PERSONAL

Personal	Cantidad	D. (H/Mes)	Tiempo	C. Mensual	C. Total
Del Contratista					
Especialista Ambiental ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Especialista Social ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽¹⁾	2	1.0	11	0	0
Auxiliares de Aseo ⁽²⁾	5	1.0	8	0	0
Del Interventor					
Interventor Ambiental ⁽³⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽³⁾	2	1.0	11	0	0
Total Costos de Personal					0

(1) Estos costos están indicados en la Ficha PMA-NQS-SGAC

(2) Para estos costos ver Ficha PMA-NQS-P01-1

(3) Para estos costos ver Ficha PMA-NQS-ITA

9.2 COSTOS DIRECTOS.

Item	Unidad	Cantidad	C. Unitario	Costo Total
Fumigación y control de roedores ⁽⁴⁾	Día	9	250.000	2.250.000
Cuadrilla de Aseo (2 person * 8 meses) ⁽⁵⁾	Mes	16	590.000	9.440.000
Total Costos Directos				11.690.000

(4) Ver Ficha PMA-NQS-01-2

(5) Ver Ficha PMA-NQS-01-1

El costo total de manejo de estos residuos es de \$ 11.690.000.

10. RESPONSABLES DE EJECUCIÓN.

Es responsabilidad del contratista encargado de la ejecución de la obra a través del Personal de obra, los Operadores de las maquinarias y equipos, los Conductores de vehículos, las cuadrillas de aseo y la supervisión esta a cargo del Especialista Ambiental, el Especialista en Seguridad y Riesgos, y el Inspector Ambiental.

11. INDICADORES SEGUIMIENTO O MONITOREO.

Para llevar a cabo el programa de seguimiento se deben tener en cuenta los aspectos de manejo de residuos incluidos en las listas de Chequeo del IDU anexas a estas fichas.

12. RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO.

El seguimiento inicial del manejo de estos materiales le corresponde al grupo ambiental del contratista y la supervisión estará a cargo de la interventoría designada por el IDU.

PROGRAMA 1 : GESTIÓN DE RESIDUOS

SUBPROGRAMA: MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS LÍQUIDOS INDUSTRIALES Y OLEOSOS

FICHA PMA-NQS-PO1-4 (Sector 2)

1. OBJETIVOS.

- Prevenir la contaminación del suelo y las aguas superficiales.
- Prevenir el deterioro y contaminación de posibles acuíferos existentes.
- Cumplir con las normas de vertimiento de la EAAB.

2. ACTIVIDAD QUE GENERA LOS IMPACTOS.

- Derrames accidentales de aceites y líquidos oleosos e industriales

3. IMPACTOS A CONTROLAR.

- Contaminación del suelo.
- Contaminación de aguas superficiales.
- Contaminación de aguas sub-superficiales.

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS.

Solo se consideran los derrames accidentales que ocurren en el corredor vial en el sector 2 comprendido entre la Calle 68 y la Avenida Americas.

Los campamentos no deben generar esta clase de residuos ya que las actividades de lavado y mantenimiento de maquinaria y equipo están prohibidas en estas instalaciones.

5. MEDIDAS AMBIENTALES.

- Para efectos del manejo ambiental de este tipo de residuos líquidos se debe seguir las recomendaciones establecidas en la ficha PMA-NQS-P01-2 y PMA-NQS-P05.
- Las actividades de capacitación están indicadas en la Ficha PMA-PGS-01.

6. SITIO DE IMPLEMENTACIÓN.

Las medidas Ambientales propuestas anteriormente se deben desarrollar entre la Calle 68y la Avenida Américas.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE.

- DECRETO 1594/84: establece normas de vertimientos aplicables en todo el territorio nacional.
- Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ESP.
- EAAB. ESP: Según radicales No. 177830, No. 230907 y No. 231717. Datos técnicos proyecto Transmilenio: Avenida NQS: Límite del Distrito Capital con el Municipio de Soacha y Avenida Paseo de los Libertadores.

8. CRONOGRAMA.

Dado que este manejo de Residuos Líquidos Industriales y Oleosos podría ocurrir en el corredor vial durante la etapa de construcción por la operación de maquinaria y equipo, su implementación forma parte del manejo ambiental particular de este tramo. El cronograma de actividades de este subprograma se presenta a continuación.

Actividad	Mes								
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8
Educación Ambiental a los trabajadores del proyecto	X		X		X		X		X
Manejo de Residuos Líquidos Industriales y Oleosos en las fuentes de generación, durante el transporte y su disposición	X	X	X	X	X	X	X	X	X

9. COSTOS.

Los costos de manejo de este tipo de residuos en el Sector 2 se presentan a continuación.

9.1 COSTOS DE PERSONAL

Personal	Cantidad	D. (H/Mes)	Tiempo	C. Mensual	C. Total
Del Contratista					
Especialista Ambiental ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Especialista Social ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽¹⁾	2	1.0	11	0	0
Auxiliares de Aseo ⁽¹⁾	1	1.0	8	0	0
Del interventor					
Interventor Ambiental ⁽²⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽²⁾	2	1.0	11	0	0
Total Costos de personal					0

- (1) Los costos correspondientes están indicados en la Ficha PMA-NQS-GSAC
- (2) Para estos costos ver Ficha PMA-NQS-ITA

El costo del manejo de los residuos líquidos industriales y oleosos para el Sector 2 están indicados en otras fichas del PMA como la ficha PMA-NQS-P01-1, PMA-NQS-GSAC y PMA-NQS-ITA.

10. RESPONSABLES DE EJECUCIÓN.

El Contratista Constructor del Proyecto y la Interventoría.

11. INDICADORES SEGUIMIENTO O MONITOREO.

Para este manejo en particular se aplican los indicadores contenidos en la lista de chequeo de la Ficha PMA-NQS-P01-2.

12. RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO.

El seguimiento inicial le corresponde al especialista ambiental del contratista y la supervisión estará a cargo de la interventoría designada por el IDU.

PROGRAMA 1: GESTIÓN DE RESIDUOS

SUBPROGRAMA: RESIDUOS LÍQUIDOS DOMÉSTICOS

FICHA PMA-NQS-PO1-5 (Sector 2)

1. OBJETIVOS

- Asegurar el manejo adecuado de los Residuos Líquidos Domésticos.
- Implementar la disponibilidad, manejo y mantenimiento de Baños portátiles
- Implementar las medidas necesarias para que los residuos líquidos domésticos puedan ser vertidos en las redes existentes de la EAAB.

2. ACTIVIDAD QUE GENERA LOS IMPACTOS

- Operación de campamentos durante la etapa de construcción (ver Ficha PMA-NQS-P05)

3. IMPACTOS A CONTROLAR

- Inadecuadas condiciones de saneamiento (ver Ficha PMA-NQS-PGR-1-2)
- Relaciones sociales

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS

Las actividades nombradas anteriormente podrán generar impactos en donde se ubique el campamento durante la etapa de construcción de la troncal NQS, para el sector 2 los sitios más probables para la ubicación de campamentos son los lotes que se encuentran ubicados en la Avenida 30 con Calle 59 costado Oriental y en la Avenida 30 con Calle 54 costado Occidental.

5. MEDIDAS AMBIENTALES

A continuación se indican algunas recomendaciones, especificaciones y restricciones que se deben considerar y cumplir en el manejo de residuos líquidos domésticos:

- 5.1. En los campamentos no se deben generar residuos líquidos domésticos, por que deben estar dotados de unidades sanitarias portátiles que deben ir diferenciadas para personal calificado y no calificado según el sexo, sin exceder el uso de 15 personas por unidad; dado que se estima que habrán 30

personas en el campamento se requieren 3 baños; estos sistemas deben poseer facilidad de recolección de sus residuos líquidos mediante sistemas de Bombeo los cuales deberán ser dispuestos en los sumideros establecidos para tal fin por la EAAB. ESP de acuerdo a los permisos que dispongan las empresas contratistas de estos baños quienes deben acreditar ante la interventoría ambiental y la OEA del IDU al inicio de las obras tal permiso así como la autorización del DAMA para el efecto.

El mantenimiento de baños se debe efectuar al menos dos (2) veces por semana y las condiciones de los alrededores de los mismos deben ser verificadas por el especialista en Seguridad y Riesgos del contratista.

- 5.2. Los frentes de trabajo también deben estar dotados de unidades sanitarias portátiles que cumplan las mismas condiciones nombradas anteriormente, se asume que el número de trabajadores por Km de vía adecuada en el sector 2 de la troncal NQS será en promedio de 60 personas por lo tanto se requieren dos baños /Km y dado que este sector tiene 4.4 Km, se necesitan en total 18 baños/ tramo, durante un período de 8 meses.

6. SITIO DE IMPLEMENTACION

Las medidas Ambientales propuestas anteriormente se deben desarrollar en el sitio donde se instale el campamento en este sector entre la Calle 68 y la Avenida Américas y en los frentes de trabajo donde se ubiquen los baños portátiles.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE

- DECRETO 1594/84: establece normas de vertimientos aplicables en todo el territorio nacional.
- DECRETO 2104/83: por el cual se reglamenta la terminología técnica relacionada con los Residuos Sólidos, normas sanitarias aplicables al almacenamiento, presentación, recolección, transporte, tratamiento y disposición.
- LEY 142/94: Servicios Públicos.
- LEY 9 / 79: Código Sanitario.
- Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ESP
- EAAB. ESP: Según radicaciones No. 177830, No. 230907 y No. 231717. Datos técnicos proyecto transmilenio: Avenida NQS: Límite del Distrito Capital con el Municipio de Soacha y Avenida Paseo de los Libertadores.

8. CRONOGRAMA.

- La instalación de las 144 unidades sanitarias se debe realizar al inicio de obra.
- El mantenimiento de los baños se debe realizar dos veces por semana.

9. COSTOS

9.1. COSTOS DE PERSONAL

Personal	Cantidad	D. (H/Mes)	Tiempo	C. Mensual	C. Total
Del Contratista					
Especialista Ambiental ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Especialista Social ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽¹⁾	2	1.0	11	0	0
Auxiliares de Aseo ⁽¹⁾	1	1.0	8	0	0
Del interventor					
Interventor Ambiental ⁽²⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽²⁾	2	1.0	11	0	0
Total Costos de personal					0

(1) Los costos correspondientes están indicados en la Ficha PMA-NQS-GSAC

(2) Para estos costos ver Ficha PMA-NQS-ITA

9.2. COSTOS DIRECTOS.

Item	Unidad	Cantidad	C. unitario	Costo total
Baños Portátiles	Baño	147	420.000	61.740.000
Total Costos Directos:				61.740.000

Incluye los 144 baños de la vía y 3 del campamento

El costo total para la implementación de este programa es de \$ 61.740.000

10. RESPONSABLES DE EJECUCION.

El contratista encargado de la ejecución de la obra será el responsable del manejo de estos residuos líquidos a través del mismo Personal de obra, los comités paritarios de Salud, las cuadrillas de Aseo y el Especialista en Seguridad y Riesgos

11. INDICADORES SEGUIMIENTO Y/O MONITOREO.

Para llevar a cabo el programa de seguimiento y/o monitoreo se deben tener en cuenta los siguientes indicadores:

- Número de baños instalados X 15

Número de personal a servir

- Número de mantenimientos efectuados X Unidad de tiempo
Número de mantenimientos reglamentarios
- Número de baños instalados X Unidad de tiempo
Número de personal a servir

También se debe tener en cuenta el Indicador de Servicio de Baño contenido en la Guía de Manejo Ambiental de IDU, que se encuentra descrito en la Ficha PMA-NQS-PMN.

12. RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO

El seguimiento inicial del manejo de estos materiales le corresponde al grupo ambiental del contratista (Especialista Ambiental y de Seguridad y Riesgos) mientras que la supervisión estará a cargo de la interventoría designada por el IDU.

PROGRAMA 2: MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

SUBPROGRAMA: FUENTES DE MATERIALES, PLANTAS DE CONCRETO Y PREFABRICADOS.

FICHA PMA-NQS-P02 (Sector 2)

1. OBJETIVO

Adoptar las medidas necesarias para controlar los efectos ambientales ocasionados por el manejo de agregados, materiales para construcción, concretos y otros durante el desarrollo de las obras.

2. ACTIVIDADES QUE GENERAN EL IMPACTO

- Manejo de Materiales (cargue y descargue)
- Construcción de Obras Complementarias
- Colocación de concretos y pavimentos
- Implantación de puentes peatonales
- Construcción de Intersecciones
- Construcción de Túneles y Deprimidos
- Instalación Estaciones de Transmilenio
- Adecuación de Andenes y Espacio Público

3. IMPACTOS A CONTROLAR

- Generación de emisiones atmosféricas
- Afectación de las visuales paisajísticas
- Daños en arborización
- Afectación en zonas verdes
- Conflictos con comunidades (relaciones sociales)
- Accidentalidad

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS

Las actividades de Manejo de materiales, Construcción de Obras complementarias y Colocación de concretos y pavimentos generan impactos a lo largo del corredor vial del sector 2 ubicado entre la Calle 68 y la Avenida Americas.

5. MEDIDAS AMBIENTALES

En la Tabla 2.5 se indica el presupuesto total del proyecto y en el Anexo esta el presupuesto particular para el sector 2 donde se desglosan cada una de las cantidades de obras en lo relacionado con el Manejo de materiales de construcción.

A continuación se indican algunas recomendaciones, especificaciones y restricciones que se deben considerar y cumplir en el manejo de materiales de construcción.

- 5.1. Cuando se requiera adelantar mezclas de concreto en los sitios de las obras, éstas deben estar previamente autorizadas por la Interventoría y se deben realizar sobre contenedores metálicos sin orificios de tal forma que el lugar permanezca en óptimas condiciones (se prohíbe totalmente realizar la mezcla directamente sobre el suelo, zonas verdes o sobre las zonas duras existentes), cuyas dimensiones son 2 * 2m o de 4* 4 m el lavado de estos contenedores se debe realizar en zonas duras a modificar o en zonas verdes destinadas a zonas duras de acuerdo con el diseño de la troncal NQS. Algunos de los sitios recomendados para el lavado de estos contenedores en el sector 2 son:
 - Separador central ubicado entre calle 68 y calle 53
 - A la altura de la calle 63, 59, 55^a, 47 y 36 donde serán ubicadas las estaciones de Transmilenio.
- 5.2. Se restringe la utilización de formaletas de madera para la fundición de obras de concreto. Se exceptúa los casos en los cuales se requieren formas especiales por lo que alternativamente se recomienda utilizar formaletas metálicas.
- 5.3. En caso de derrame de mezclas de concreto, éstas se deberán recoger y disponer de manera inmediata en una caneca de 55 galones dispuesta en el sitio de las obras. La zona donde se presente el derrame se debe limpiar oportunamente de tal forma que no exista evidencia del vertimiento presentado y sin que se produzcan vertimientos a los sumideros y al canal del Río Salitre ubicado en este Sector.
- 5.4. Cuando se utilice asfalto como sello para las juntas de pavimentos rígidos, o para riego de adhesivos cuando se trabaja con pavimentos flexibles, el calentamiento de estas mezclas debe llevarse a cabo en una parrilla portátil. Esta totalmente prohibido utilizar como combustible para la parrilla portátil, madera ó aceites usados. El combustible que se utilice no debe tener contacto directo con el suelo. Se recomienda el uso de Gas, tal como esta establecido en la Guía Ambiental del IDU y se valora en la lista de Chequeo.
- 5.5. Se prohíbe el lavado de mixers en los frentes de obra, si no se cuenta con las estructuras y el sistema de tratamiento necesarios para realizar esta labor. El lavado de estas con aprobación de la Interventoría ambiental se podrá realizar en zonas duras o en zonas verdes destinadas a zonas duras, recomendadas en el numeral 5.1, en caso de no encontrarse un lugar adecuado se debe realizar en las instalaciones de las concreteiras.

- 5.6. Para la ubicación diaria de materiales en espacio público, éstos deberán ser ubicados en sitios que no interfieran con el tránsito peatonal o vehicular. Los materiales ubicados fuera del área de obra deberán estar debidamente señalizados y acordonados, de tal forma que se genere un moderado cerramiento de los mismos con malla sintética y con cinta reflectiva, evitando su dispersión por vientos o por efectos erosivos, lo cual será objeto de verificación por la interventoría y sus resultados consignados en las listas de chequeo.
- 5.7. Se deben manejar en el frente de obra solamente los materiales de construcción necesarios para una jornada laboral de 1 día, para lo cual se debe llenar de forma diaria el Formato 7 Volumen de material. El resto de materiales deben permanecer en el campamento debidamente almacenados, si estos son autorizados por la interventoría ambiental.
- 5.8. En los casos en que el material sea suministrado por las empresas de Servicios Públicos, el contratista deberá coordinar con dichas ellos la ubicación de los mismos en el frente de la obra, de tal forma que éstos materiales sean apilados en sitios que no generen obstrucciones al flujo peatonal ó vehicular, pues no están exentos de cumplir con el manejo ambiental planteado para las obras del presente proyecto vial.
- 5.9. Los vehículos de transporte de materiales, no deben ser llenados por encima de su capacidad (10 cm por debajo del borde superior más bajo del platón), donde la carga debe ir cubierta con una carpa con resistencia suficiente para soportar los vientos durante los viajes y estar debidamente amarrados para evitar las emisiones de partículas, de lo contrario no serán autorizados para salir a vías públicas y los eventos e infracciones serán indicados como bitácora ambiental para notificación al contratista, los informes y las listas de chequeo ambiental.
- Las volquetas del proyecto deben contar con identificación en las puertas laterales que acredite el contrato al que pertenecen, empresa contratante, número del contrato, número telefónico de atención de quejas y reclamos y nombre del contratista pues toda esta información es obligatoria.
- 5.10. El contratista deberá limpiar las vías de acceso de los vehículos de carga por lo menos dos veces al día, garantizando la ausencia de generación de aportes de material particulado a las redes de alcantarillado y de partículas suspendidas a la atmósfera; estos vehículos deberán cumplir las rutas asignadas tal como se muestra más adelante.
- 5.11. Los proveedores con los cuales se adquieren las diferentes clases de materiales, deben tener sus permisos Ambientales Vigentes; los cuales debe tener a disposición todo el tiempo el contratista y copia de ello debe ser enviada a la Interventoría ambiental y al IDU.

A continuación se recomiendan algunos proveedores que se encuentran en el listado autorizado por el IDU (Agosto de 2002).

A manera de ejemplo, se indica el ruteo que podrán utilizar los vehículos encargados del transporte de materiales para estos proveedores señalados en la tabla. (Plano -147-AM-RUT).

El propósito básico del Ruteo es proveer el acceso más rápido y conveniente a la troncal NQS desde el sitio de Ubicación del proveedor para que este se pueda desplazar fácilmente hasta el sitio de obra en la misma y así evitar el uso de vías secundarias recomendadas para desvíos, en donde el desplazamiento de tráfico pesado esta prohibido.

Empresa	Dirección de las oficinas	Ubicación de la planta	Actividad	Permiso ambiental
CEMEX CONCRETOS DE COLOMBIA S.A.	KRA 14 N 93B - 32.	MORATO. TRNS 49 N 98 -15.	CONCRETO HIDRÁULICO.	RES. DAMA 507 DE MAR. 11 - 98
		SUR KM 7 VÍA AL LLANO. TRANSVERSAL 96 N 14-10.		
TUBOS MOORE S.A.	CALLE 19 N 6-68 PISO 14. TEL: 3340060.	LA COLINA CARRERA 5 N 30ª-20 SUR.	LADRILLO Y PRODUCTOS DE ARCILLA.	RES. DAMA 1318 DE JUN. 28-00.
CONCRESCOL S.A.	CARRERA 9 N 72 - 61. OFICINA 501 TEL: 5455098.	AV BOYACA N 76 -08 SUR.	MEZCLAS ASFÁLTICAS.	RES. DAMA 2475 DE OCT. 31-00 Y RES 1398 DE OCT. 2-01.

5.11.1. Concreteras

CEMEX CONCRETOS DE COLOMBIA S.A.

La planta se encuentra ubicada en el barrio Morato Transversal 49 N 98-15; para acceder al corredor vial una vez se salga de la planta, se debe tomar la transversal 49 hasta la calle 98, continuar por ésta hasta llegar a la Avenida 68, luego girar por la oreja suroccidental del Exito para tomar la calle 80 hacia el oriente hasta la NQS, y finalmente tomar la oreja suroriental de la Calle 80 para acceder al corredor vial y alcanzar el sitio donde debe entregar el Concreto.

Esta empresa también opera una planta que se encuentra ubicada en el sector de la ciudad en el Km 7 vía de la vía al Llano; para la ruta se debe tomar la Av. Villavicencio hacia el Norte, seguir el recorrido por la Avenida Boyacá y girar en la Diagonal 44 Sur para tomar la Autopista Sur, quedando sobre el corredor Vial de la troncal NQS y llegar al sector de entrega del concreto.

Para el acceso a la Autopista Sur pero en dirección Norte, una vez se encuentra sobre la Avenida Boyacá se toma directamente la Autopista, a través del desvío existente antes de llegar al puente de la Autopista sur con Avenida Boyacá.

5.11.2. Prefabricados

TUBOS MOORE S.A

La planta se encuentra ubicada en la Kra 5ª N 30ª - 20 Sur. Se debe tomar la Kra 6ª o la alterna más cercana para tomar directamente la calle 20 Sur desde la cual se tiene acceso a la Troncal NQS a la altura del sector de la Sultana en la Autopista Sur y de allí desplazarse en sentido norte o sur para entregar el material prefabricado.

5.11.3. Mezcla asfáltica

CONCRESCOL S.A

La planta se encuentra ubicada en la Avenida Boyacá N 76-08 Sur. El acceso a la Troncal NQS se realiza tomando la Avenida Boyacá hacia el Norte y luego directamente la Autopista Sur, quedando ubicado en dirección Norte. Para dirigirse hacia el sur sobre el corredor Vial de la Troncal NQS, una vez se tome la Av. Boyacá, se debe continuar hasta la Diagonal 44 Sur y girar a la derecha para tomar la Autopista Sur.

Todas las rutas que sean definidas deben indicar el más rápido acceso al corredor vial de la NQS, y es responsabilidad del contratista entregar las rutas oportunamente a la Interventoría Ambiental, tal como se dispone en los Apéndices del Contrato.

6. SITIOS DE IMPLEMENTACIÓN

Las medidas Ambientales propuestas anteriormente se deben desarrollar entre la Calle 68 y la Avenida Americas.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE

- Decreto 0357 de 1997: Por el cual se reglamenta el manejo, transporte y disposición final de escombros y materiales de construcción.
- Decreto 02 de 1982: Por el cual se reglamenta parcialmente el Título 1 de la ley 09 de 1979 y el Decreto ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas.
- Decreto 948 de 1994: Prevención y control de las emisiones Atmosféricas y de calidad del aire.
- Resolución 005 de 1996: Niveles permisibles de emisión de fuentes móviles terrestres a gasolina y diesel. Se definen los equipos para medición de los mismos.

8. CRONOGRAMA.

Actividad	Mes											
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Manejo de materiales en los frentes de construcción, durante el transporte y utilización	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

9. COSTOS.

9.1. COSTOS DEL PERSONAL.

Personal	Cantidad	D. (h/mes)	Tiempo	C. Mensual	C. Total
Del Contratista					
Especialista Ambiental ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Especialista Social ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽¹⁾	2	1.0	11	0	
Auxiliares de Aseo ⁽¹⁾	4	1.0	8	0	0
Del Interventor					
Interventor Ambiental ⁽²⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽²⁾	2	1.0	11	0	0
Total Costos de Personal					0

(1) Los costos están indicados en la Ficha PMA-NQS-GSAC

(2) Los costos están indicados en la Ficha PMA-NQS-ITA

9.2 COSTOS DIRECTOS.

Item	Unidad	Cantidad	C. Unitario	Costo total
Material Información y Divulgación ⁽²⁾	Global			
Barredoras ⁽³⁾	Días	160	0	0
TOTAL COSTOS DIRECTOS				0

(2) Estos costos serán incluidos en el programa de gestión social PMA-PGS-2

(3) Los costos de estos equipos están indicado en la Ficha PMA-NQS-P01-1

El costo total de la Ficha de Manejo de Materiales están en las fichas ya Indicadas.

10. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN.

El contratista es el encargado de la ejecución de las medidas recomendadas a través del Personal de obra, los Operadores de las maquinarias y equipos, los Conductores de vehículos, las brigadas de aseo mientras que, la supervisión interna se realiza a través del Especialista Ambiental, el Especialista en Seguridad y Riesgos, y el Inspector Ambiental.

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO O MONITOREO

Para llevar a cabo el programa de seguimiento y monitoreo se deben tener en cuenta los aspectos de manejo de materiales incluidos en las listas de Chequeo del IDU anexas a esta ficha que permiten evaluar el cumplimiento efectivo del Plan de Manejo Ambiental.

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO

El seguimiento inicial del manejo de estos materiales le corresponde al grupo ambiental del contratista y la supervisión estará a cargo de la interventoría designada por el IDU.

Lo cual se valorará a través de las listas de Chequeo y los Indicadores de la Guía Ambiental del IDU.

PROGRAMA 3: GESTIÓN DE AGUAS

SUBPROGRAMA: MANEJO Y CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

FICHA PMA-NQS-P03-2 (Sector 2)

1. OBJETIVOS

- Prevenir la contaminación del suelo y las aguas subterráneas
- Prevenir el posible deterioro y contaminación de posibles acuíferos existentes.

2. ACTIVIDAD QUE GENERA LOS IMPACTOS:

Aunque no existen actividades de obra que requieran perforaciones profundas que puedan contaminar las aguas subterráneas las siguientes actividades deben ser consideradas:

- Manejo de líquidos especiales como catalizadores, colorantes, epoxicol y similares, cerca de corrientes, canales, drenajes, sumideros, etc o en suelos (zonas blandas) que permitan infiltraciones.
- Infiltraciones por rotura de tuberías ocurridas durante la construcción.

3. IMPACTO A CONTROLAR

- Contaminación de aguas subterráneas y niveles freáticos superiores.

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS

Las actividades que generan los impactos descritos, en el numeral 2 pueden ocurrir a lo largo del corredor vial del sector 2 entre la Calle 68 y Avenida Americas, en sitios puntuales donde se cruzan canales o cuerpos de agua debido a la presencia de Acuíferos o niveles freáticos altos como es el caso de Canal del Río Salitre ó en sitios donde se utilicen líquidos especiales.

5. MEDIDAS AMBIENTALES

A continuación se indican algunas recomendaciones, especificaciones y restricciones que se deben considerar y cumplir para evitar la contaminación de aguas subterráneas.

- No disponer de sustancias especiales parcialmente contaminantes en sitios inadecuados como suelos y en cercanías al canal del Río el Salitre ubicado entre la Calle 68 y la Calle 49
- En caso de evidenciar niveles freáticos altos o positivos durante el desarrollo de las obras de excavación se debe prevenir el aporte de sustancias que puedan generar contaminación de aguas.

6. SITIO DE IMPLEMENTACION.

Las medidas Ambientales propuestas anteriormente se deben considerar durante la adecuación de la Troncal NQS especialmente entre la Calle 68 y la Calle 49, donde se encuentra ubicado el Canal del Río el Salitre.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE.

- DECRETO 1594/84: establece normas de vertimientos aplicables en todo el territorio nacional.
- EAAB. ESP: Según radicciones No. 177830, No. 230907 y No. 231717. Datos técnicos proyecto transmilenio: Avenida NQS: Límite del Distrito Capital con el Municipio de Soacha y Avenida Paseo de los Libertadores.

8. CRONOGRAMA.

Las actividades de prevención y/o control mencionadas no tienen programación por cuanto se aplican cuando ellas ocurran.

9. COSTOS.

Por ser una actividad preventiva no se define costos en esta ficha, salvo lo establecido para monitoreos en el numeral 11, cuando se evidencien problemas de contaminación.

10. RESPONSABLE DE LA EJECUCION.

El contratista encargado de la ejecución de la obra a través del Especialista Ambiental.

11. INDICADORES SEGUIMIENTO Y/O MONITOREO.

Calidad de Aguas Subterráneas en el caso que se ratifique que se generó un proceso del deterioro y/o contaminación, para lo cual se debe considerar lo planteado en el Plan de Monitoreo. (Ficha PMA-NQS-PMN).

12. RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO.

El seguimiento inicial le corresponde al grupo ambiental del contratista y la supervisión estará a cargo de la interventoría designada por el IDU.

PROGRAMA: MANEJO Y COMPENSACION DE COBERTURA VEGETAL

(PMA-NQS-P04)

El diseño geométrico del proyecto implica intervención sobre la vegetación existente, pues es inevitable la necesidad de utilizar diferentes zonas verdes y espacios públicos para dar cabida al proyecto. A pesar de que estas zonas verdes y espacios públicos por mucho tiempo no han recibido mayor atención, de una u otra forma y por una permanente selección ambiental y antrópica, han permitido el desarrollo de un importante grupo de árboles, los cuales han superado las fase crítica de establecimiento y ahora son parte del patrimonio “verde” de la ciudad, surgiendo una serie de relaciones entre estos y la comunidad, puesto que ellos contribuyen en al mejoramiento de la calidad de vida urbana, mediante el ofrecimiento de beneficios ambientales, sociales y escénicos.

Sin embargo, es imposible desconocer, que el desarrollo vial de la ciudad ofrece invaluable beneficios a la comunidad urbana, puesto que este tipo de desarrollo desencadena un sin número de beneficios manifiestos a corto, mediano y largo plazo, así como temporales y permanentes, generando bienestar y progreso social y económico; por lo cual no puede ser restringido por obstáculos puntuales.

No obstante es claro que deben buscarse los mecanismos para minimizar el impacto y compensar con creces las mermas al ambiente que se causen en aras del desarrollo civil; proposición que no es imposible de realizar y actualmente se puede verificar, a través de las múltiples obras civiles que se han implementado en los últimos años en la ciudad, pues en estas se aprecia que la parte estructural puede ir en armonía con la parte ambiental, dando un viraje “verde” al concreto, como se observa en las troncales de Transmilenio, las ciclorutas, los andenes etc.

Recopilando esta serie de observaciones, las actividades planteadas a continuación están dirigidas a prevenir y compensar los impactos generados al componente biótico derivados de la implementación de los diseños del proyecto de Transmilenio de la Troncal NQS.

1. OBJETIVOS.

Establecer los parámetros y las medidas de control ambiental necesarias para minimizar los efectos ambientales derivados de la intervención sobre el componente vegetal de los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo (vegetación baja), resultado de la construcción de sistema Transmilenio en el sector 2 de la NQS.

2. ACTIVIDADES QUE GENERAN IMPACTO.

Las actividades que generan impacto sobre la cobertura vegetal concretamente son la tala, bloqueo y poda realizadas sobre los individuos arbóreos y arbustivos plantados a lo largo de la NQS en el Sector 2.

Un resumen de la afectación forestal esperada en el Sector 2 de la Troncal NQS durante las obras de adecuación y construcción se indica a continuación, de donde se puede establecer las magnitudes de los trabajos a realizar en este frente.

Separador oriental	Separador Occidental	Separador Central	Anden Oriental	Anden Occidental	Total
44	120	150	65	8	387

De igual manera están las cantidades de áreas verdes a retirar que se indican más adelante pero que alcanzan en este sector de la Troncal NQS una superficie de 25044.7 m².

3. IMPACTOS A CONTROLAR.

La acción constructiva (ampliación de la vía, obras complementarias, puentes peatonales, conectantes, etc.) y de la adecuación de áreas y espacios públicos generará impactos en el mediano y largo plazo sobre el paisaje y la vegetación actual que actúa como una barrera física al desplazamiento del ruido y el polvo.

En el corto plazo, la propia ejecución de la obra ocasionará impactos mayores ya que se generarán efectos por la remoción de polvo almacenado en las hojas y las ramas y por el manejo de los residuos de tala además de los cambios bruscos en la estructura paisajística del área que se esperan sean de carácter temporal.

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS.

El área en la cual se evidenciarán los impactos anteriormente mencionados se ubican todas las zonas verdes distribuidas a lo largo de la NQS desde la Calle 68 hasta la Avenida Americas.

Todos los corredores laterales estarán afectados ya sea por labores constructivas, de adecuación del espacio público, de paisajismo o adecuación estructural de la vía.

5. MEDIDAS AMBIENTALES.

A continuación se amplían las medidas, obras y actividades planteadas para el manejo y control ambiental durante la construcción del proyecto en mención. De acuerdo a los resultados de las diversas visitas de campo, de los diseños definidos, del diagnóstico del área de influencia directa y de la evaluación ambiental como tal, se planteo concretamente la problemática ambiental asociada al desarrollo de este proyecto en particular, para la cual se amplían a continuación dichas recomendaciones.

5.1. SUBPROGRAMA TALA DE VEGETACIÓN Y MANEJO DEL MATERIAL TALADO (PMA-NQS-P04-1).

5.1.1. Descripción de Actividades.

La tala se define como la eliminación por corte de los árboles o arbustos de cualquier edad dentro de las zonas de construcción, definidos para esta actividad de acuerdo a los inventarios y calificaciones de manejo previos y realizados por personal profesional y técnico idóneo.

La actividad de Tala será aplicada a todos y cada uno de los árboles o arbustos que de acuerdo a su ubicación, especie, características fenotípicas, estado sanitario y vigor, no ameriten ser conservados o trasladados o que adicionalmente por labores constructivas, civiles o de riesgo potencial a la ciudadanía, deban ser eliminados del área del proyecto.

El tratamiento y destino de los árboles y arbustos que requieran ser removidos, bien sea por tala o por traslado, para la ejecución del proyecto, debe ser aprobado por la autoridad ambiental correspondiente.

5.1.2. Selección de árboles y arbustos por talar.

La selección y valoración inicial apunta a identificar los árboles que por labores constructivas están afectados ya sea por ubicarse sobre el alineamiento de la vía o dentro de las áreas proyectadas para circulación peatonal, construcción de paraderos u otras construcciones.

Los 226 árboles a talar en el Sector 2 son aquellos individuos que no justifican el esfuerzo de traslado o reubicación ya sea porque la especie no lo soporta o porque el estado físico o sanitario lo permite.

En términos generales, se talarán aquellos árboles que interrumpen las labores constructivas y/o:

- Presentan mal estado físico y / o sanitario
- Son de gran porte y generan problemas logísticas y técnicos para su remisión
- Por su estado genotípico no ameritan esfuerzos en su conservación
- Árboles con sistema radical superficial que causan problemas técnicos en el traslado
- Árboles de especies con sistema radical agresivo o que han sido rechazados por la autoridad ambiental como propios para su uso en la ciudad.
- Árboles o arbustos cuya tala ha sido aprobada por la Autoridad ambiental.

5.1.3. Información a la Comunidad del sector.

Con apoyo del equipo social del proyecto, el contratista deberá informar con una semana de anticipación a la comunidad residente del sector acerca de las actividades a realizar, los mecanismos de compensación definidos, lo que ello implica para el sector y la obra, el tiempo y forma de ejecución así como el periodo de tiempo previsto para la actividad.

5.1.4. Planeación de las actividades

El Ingeniero Forestal a cargo de la ejecución programará y conciliará con la autoridad ambiental las actividades y periodo de ejecución. Esta programación será sometida a la aprobación del IDU y de la Interventoría Ambiental del proyecto.

5.1.5. Capacitación a los trabajadores.

El profesional a cargo de la ejecución deberá realizar actividades de capacitación a su personal de obra de manera que queden claramente definidos los objetivos de la obra, forma de ejecución, disposición del material sobrante y medidas de prevención y seguridad a tener en cuenta tanto para los trabajadores en obra como para la ciudadanía en general. En lo posible, el profesional deberá contar con personal experimentado principalmente para el manejo y control de las labores de apeo de los árboles.

5.1.6. Demarcación de las áreas de trabajo

Las actividades de tala tienen especial riesgo en la seguridad de trabajadores y transeúntes principalmente en el momento del apeo de los árboles, por tanto será un requisito indispensable para la ejecución de esta labor la delimitación y señalización de las áreas donde se realizará las labores de tala. Se realizará un cerramiento del área de influencia de los árboles a talar o podar con cinta de protección o señalización; deberá ser un requisito indispensable además mantener un trabajador dedicado al control del paso no autorizado de personal al lugar de trabajo, principalmente momentos previos a la caída del árbol.

En el evento que el árbol a talar se encuentre cercano a lugares de tránsito de vehículos se deberá suspender totalmente la circulación de estos, como mínimo al momento de iniciar el corte de abatimiento final y hasta tanto el árbol no caiga al suelo, siempre y cuando las distancias calculadas de copa del árbol no impliquen la caída sobre los carriles de rodamiento de los vehículos.

De calcularse la caída de la copa sobre dichos carriles de rodamiento, se comunicará a las autoridades de Tránsito y Transporte, por lo menos 3 días antes de la intervención y solicitar su colaboración para el cierre total o parcial de la vía por tiempos mayores.

Una vez concluidas las labores, se retirará del área los materiales utilizados y los desechos generados y se dejará el lugar en condiciones adecuadas de limpieza y señalización.

Será responsabilidad del Profesional forestal la demarcación y ejecución de tala de los árboles autorizados por la autoridad ambiental.

5.1.7. Labores de Tala

Las labores de tala se llevarán a cabo en el mismo sentido de avance de la construcción, individualmente para cada uno de los elementos arbóreos o arbustivos seleccionados. Las talas se ejecutarán previamente a las labores constructivas de manera que los sectores a trabajar se encuentren totalmente despejados al momento de la iniciación de las mismas.

Los árboles y arbustos se identificarán de acuerdo a los inventarios previos a la intervención y con pintura se demarcarán los que deben ser talados; será responsabilidad del profesional forestal la intervención sobre los árboles y de acuerdo al listado finalmente aprobado por la autoridad ambiental.

Se realizará una poda total de la copa del árbol (descope) amarrando las ramas y troncos con manillas previo al corte para que puedan ser descolgadas cuidadosamente hasta el suelo.

De esta forma el árbol será cortado en secciones del fuste hasta que la tala del resto del tronco sea segura por la distancia de caída.

5.1.8. Frentes de Tala.

De acuerdo a la programación de obra y a las necesidades constructivas se programarán los equipos y frentes de tala, los cuales deberán programarse previo a la intervención constructiva y con la autorización de la interventoría ambiental. Para labores de control y seguimiento los equipos de tala no podrán ser mayores a tres grupos.

5.1.9. Manejo de residuos de Tala.

En ningún caso deberán existir depósitos temporales de residuos de tala (como ramas, hojas o palos) pues, todo este tipo de material deberá ser manejado y trasladado adecuadamente a los sitios definidos por la ciudad para su manejo.

En el caso de madera gruesa, fustes, tocones su disposición final estará de acuerdo a prioridades: uso interno de la obra, requerimientos de la comunidad, disposición útil y disposición a escombreras o depósitos de desechos de la ciudad.

Se deberá llevar un registro de la madera utilizada, su disposición final y volumen, lo cual para responsabilidad del Ingeniero Forestal y del especialista ambiental del contratista.

El material para su traslado deberá ser cortado en fragmentos pequeños que se apilarán y aseguraran sobre volquetas o camiones carpados para evitar su caída o dispersión durante el transporte.

En el caso de ser necesaria la extracción de tocones o raíces esto se hará con herramientas manuales preferiblemente y solo en caso especiales se utilizarán retroexcavadoras. el material resultante se dispondrá adecuadamente a los depósitos definidos para tal fin.

El hoyo resultante deberá rellenarse con suelo procedente de la misma excavación o áreas anexas hasta que quede el mismo nivel de suelo existente previamente.

5.1.10. Control y Registro

El contratista llevara el registro de los árboles talados de acuerdo al listado aprobado por la autoridad ambiental el cual deberá ser reportado diariamente a la interventoría ambiental y estar disponible al IDU y la Autoridad ambiental cuando estos lo requieran, tal como esta establecido en las lista de chequeo con las cuales serán valorados estos trabajos para el Contratista.

5.2. SUBPROGRAMA : TRASLADO DE VEGETACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL MATERIAL MOVILIZADO (PMA-NQS-P04-2).

5.2.1. Descripción de Actividades.

Con el objeto de minimizar la pérdida de vegetación ocasionada por las labores constructivas del proyecto, se implementarán estrategias de reubicación de algunas especies arbóreas que por su ubicación, estado sanitario y fenotipo lo ameriten. Estas actividades estarán encaminadas en asegurar la sobrevivencia de los individuos a pesar de los movimientos y heridas que implique el reubicarlas.

De esta forma el traslado o bloqueo se define como el conjunto de actividades necesarias para asegurar la vida de las especies vegetales que deben ser movilizadas o reubicadas. Implican el alistamiento, podas de compensación (aérea y radical), liberación y preparación de sistema radical, movimiento, reubicación final y mantenimiento.

Para el inicio de la ejecución de estas actividades se deberá contar con la respectiva autorización por la autoridad ambiental y el visto bueno del IDU y de la Interventoría Ambiental sobre la base de lo indicado en los planos correspondientes y la información contenida en los listados correspondientes.

5.2.2. Selección de árboles y arbustos a trasladar

Diferentes criterios influyeron en la decisión de trasladar un árbol, entre ellos están los criterios técnicos y los económicos. Los criterios técnicos involucran el aseguramiento de la sobrevivencia del individuo, ya que algunas especies son más resistentes a este proceso que otras y algunas simplemente no lo resisten.

También se deben tener en cuenta factores como el vigor del árbol y su capacidad de rebrote. En cuanto a los criterios económicos, estos simplemente se limitan a árboles de gran porte que por su relación riesgo de muerte y juvenilidad para regenerar, no justifican la acción de grandes grúas o amplios y costosos trabajos.

5.2.3. Información a la Comunidad.

Con apoyo del equipo social del proyecto, el contratista deberá informar con una semana de anticipación a la comunidad residente del sector acerca de las actividades a realizar, los mecanismos de compensación definidos, lo que esto implica para el sector y la obra, el tiempo y forma de ejecución así como el periodo de tiempo previsto para la actividad.

5.2.4. Planeación de las Actividades.

El Ingeniero Forestal a cargo de la ejecución programará y conciliará con la autoridad ambiental las actividades y periodo de ejecución. Esta programación será sometida a la aprobación del IDU y de la Interventoría Ambiental del proyecto.

5.2.5. Capacitación a los trabajadores.

El profesional a cargo de la ejecución deberá realizar actividades de capacitación a su personal de obra, de manera que quede claramente definidos los objetivos de la obra, forma de ejecución, disposición del material sobrante y medidas de prevención y seguridad a tener en cuenta tanto para los trabajadores en obra como para la ciudadanía en general. En lo posible el profesional deberá contar con personal experimentado principalmente para la poda del sistema radical y el amarre final de bloque sustrato – raíces.

5.2.6. Demarcación de las áreas de trabajo.

La demarcación del área de trabajo deberá tener especial cuidado a las excavaciones que son necesarias para ejecutar esta actividad. Mediante cintas de señalización se deberán alinear los lugares alrededor de los árboles que se excavan para liberar raíces, esta demarcación deberá estar a una distancia prudente del lugar de excavación y tendrán varias líneas a diferente altura hasta alcanzar los 1.70 m.

Igualmente el lugar de excavación a donde se llevara el árbol o la excavación remanente una vez sacado el árbol deberán ser claramente señalizadas con el objeto de evitar accidentes. una vez reacomodado el árbol en el lugar final los hoyos se llenaran hasta el nivel original del suelo.

De requerirse la movilización de árboles en proceso de bloqueo a lo largo de vía, deberá comunicarse a la autoridad de Transito y Transporte con tres días de anterioridad para reducir la velocidad de circulación, el cierre parcial o total de la vía mientras se ejecuta la actividad.

Una vez concluidas la labores, se retirará del área los materiales utilizados y los desechos generados y se dejará el lugar en condiciones adecuadas de limpieza y señalización.

Será responsabilidad del Profesional forestal la demarcación y ejecución de bloqueos de los árboles autorizados por la autoridad ambiental.

5.2.7. Labores de Traslado.

Las labores de traslado se llevaran a cabo en el mismo sentido de avance de la construcción e individualmente para cada uno de los elementos arbóreos o arbustivos seleccionados. Los bloqueos se ejecutaran previamente a las labores constructivas de manera que los sectores a trabajar se encuentren totalmente despejados al momento de la iniciación de las mismas.

Los árboles y arbustos se identificaran de acuerdo a los inventarios previos a la intervención y con pintura se demarcaran los que deben ser movilizados; será responsabilidad del profesional residente la intervención sobre los árboles y de acuerdo al listado finalmente aprobado por la autoridad ambiental.

El bloqueo de los 90 ejemplares planteados para el Sector 2 involucrará necesariamente:

- ◆ ***Alistamiento:*** Definido como la demarcación del área de trabajo con fines de seguridad y como la excavación primaria del lugar para establecer el anillo de trabajo al rededor del árbol.
- ◆ ***Podas de compensación (aérea y radical):*** Implica la identificación de la dirección de las raíces, su dimensión y volumen con el fin de decidir sobre el esquema de poda a seguir, la intensidad definida de poda deberá estar coordinada con la intensidad de poda de la parte aérea con el fin de compensar fisiológicamente el árbol a movilizar y evitar perdida innecesaria de agua y riesgo de muerte por deshidratación.
- ◆ ***Liberación y preparación de sistema radical:*** Requiere la decisión de poda o corte de la parte radical, esta deberá ser de forma gradual y lo mas dispendida en el tiempo posible, cortes progresivos a las raíces permiten al árbol ajustarse a las nuevas condiciones de toma de agua y nutrientes, en ningún caso deberán liberarse. cortarse y moverse un árbol en el mismo día.
- ◆ ***Movimiento:*** luego de cortadas las raíces, cicatrizadas, ajustado el paquete de sistema radical y sustrato se procederá al movimiento final, para esto se deberán utilizar grúas telescópicas preferiblemente (de las utilizadas para movilizar postes de alumbrado) o en su defecto grúas para carro o retroexcavadoras pero el riesgo de daño al árbol con estas dos últimas maquinas, es mayor. En cualquier caso el fuste del árbol deberá protegerse con costales, previo al amarre, para evitar daños a la corteza.
- ◆ ***Reubicación final:*** Previo a la movilización deberá haberse definido el nuevo sitio de plantación, realizar el ahoyado y preparar el sustrato de relleno. El tamaño del hoyo deberá ser de un tamaño mayor al tamaño del empaque de las raíces de la planta. Los lugares de plantación final deberán obedecer a las normas ambientales y de la ciudad en cuanto a distanciamientos y criterios de ubicación.

En el caso del traslado de pequeños árboles presentes actualmente en los andenes otros sitios de los mismos, se deberá implementar la estrategia de preparar sitios nuevos donde estén ya construidas la materas para facilitar el traslado y la implantación inmediata para aumentar la posibilidad de desarrollo pues estará prohibido extraer árboles para almacenar temporalmente.

Una vez haya sido trasladado un árbol, el sitio dejado debe ser objeto de construcción de su matera correspondiente y luego ser implantado un árbol de otro sitio u otro nuevo dentro del programa de compensación de acuerdo a las definiciones del diseño paisajístico.

- ♦ **Mantenimiento:** Una vez plantado el árbol en sitio definitivo, haber rellenado los espacios vacíos y eliminar la posibilidad de existencia de bolsas de aire dentro del área de plantación, se iniciará la fase de mantenimiento. Esta etapa comprende el riego frecuente, la fertilización y el cuidado sobre la estabilidad de la planta mientras el nuevo sistema radical se desarrolla.

De hecho, el Contratista debe asegurar estas condiciones por lo menos durante los primeros 6 meses, luego de los cuales debe efectuar el mantenimiento rutinario de toda la vegetación arbórea del corredor en el Sector 2 durante los 60 meses de mantenimiento a través de riego (cada 3 días), fertilización (Trimestral) y podas (semestralmente) entre otros tratamientos.

5.2.8. Frentes de traslado

De acuerdo a la programación de obra y a las necesidades constructivas se programaran los equipos y frentes de tala, los cuales deberán programarse previo a la intervención constructiva y con la autorización de la Interventoría ambiental. Para labores de control y seguimiento los equipos de tala no podrán ser mayores a tres grupos.

5.2.9. Manejo de Residuos de traslado

En ningún caso deberán existir depósitos temporales de residuos de las actividades propias del bloqueo (como ramas, hojas, tallos, tierra), todo este tipo de material deberá ser manejado y trasladado adecuadamente a los sitios definidos por la ciudad para su disposición final (Relleno Sanitario Doña Juana).

El material para su traslado deberá ser cortado en fragmentos pequeños que se apilaran y aseguraran sobre volquetas o camiones carpados para evitar su caída o dispersión durante el transporte.

5.2.10. Control y registro

Se llevara un registro de los árboles en proceso de bloqueo y recientemente trasladados. Este registro estará acorde a las resoluciones de intervención forestal autorizadas por la autoridad ambiental.

5.3. SUBPROGRAMA: COMPENSACIÓN FORESTAL (PMA-NQS-P04-3).

5.3.1. Descripción de la actividad.

El contratista deberá hacer la reposición de árboles de acuerdo a los criterios y normas ambientales de la autoridad delegada, y en función del número de árboles talados con lo cual esta cifra para el Sector 2 alcanza una cantidad de 1.130 sobre la base de compensaciones 1:5 planteada por el DAMA.

Los lugares de plantación de los árboles de compensación deberán obedecer a las normas y parámetros actuales de distancia y ubicación en la ciudad. Las especies a plantar están de acuerdo al listado de especies definido para la ciudad por el Jardín Botánico de Bogotá.

El porte final de crecimiento de las especies responderá a los criterios de ubicación en los separadores, andenes y zonas verdes de amplio espacio, de acuerdo al Diseño Paisajístico.

El tamaño mínimo de siembra de los árboles y arbustos de compensación deberá ser de 1,5 m de buen vigor y perfecto estado fitosanitario, creciendo en bolsas de tamaño grande para permitir un buen desarrollo de raíz, lo cual será avalado por la Interventoría Ambiental para asegurar que el material implantado o entregado esté en las mejores condiciones, de lo cual se debe hacer el registro y acta correspondiente por el Contratista, la Interventoría ambiental, la Autoridad Ambiental, el IDU (OAGA) y el Jardín Botánico.

Dado que en el área del Sector 2 de la Troncal NQS no resulta posible implantar todo los 665 árboles objeto de la reposición forestal, los restantes árboles deberán ser entregados a la Autoridad Ambiental o al Jardín Botánico según se defina para su siembra en los lugares que se determinen, lo cual debe ser aprobado y verificado por la Interventoría Ambiental.

5.3.2. Labores de plantación.

Las labores de plantación deberán cumplir con los procedimientos técnicos como son:

- Trazado
- Plateo
- Ahoyado
- Profundidad de siembra
- Aplicación de sustratos adecuados
- Fertilización
- En caso de ser necesario, colocación de tutores

- Mantenimiento intensivo por lo menos seis (6) meses después de la siembra y luego rutinario durante los siguientes 60 meses que corresponde al periodo del mantenimiento de la Troncal NQS en este sector 2

5.3.3. Manejo de residuos de plantación.

En ningún caso deberán existir depósitos temporales de residuos de plantación (como ramas, hojas, tallos, bolsas) pues todo este tipo de material deberá ser manejado y trasladado adecuadamente a los sitios predefinidos para su manejo.

5.3.4. Control y registro

Se llevara un registro de los árboles plantados dentro del proyecto de compensación por tala. Este registro estará acorde a las resoluciones de intervención forestal autorizadas por la autoridad ambiental.

5.4. SUBPROGRAMA: EMPRADIZACION (PMA-NQS-P04-4).

Otro tipo de intervención que se ocasionará por el desarrollo de las obras en este Sector de la Troncal NQS es sobre las áreas verdes ubicadas especialmente en los separadores que para este caso alcanzará 25.044.7 m² (21.2 %) de un total de 118.189 m² como consecuencia de la ampliación de la vía, la implantación de estaciones y la construcción de los puentes peatonales.

Las recomendaciones básicas para este caso es retirar el prado en secciones de máximo un metro cuadrado (1 m²), apilándolo en grupos de menos de 10 cespedones para efectos de ser reutilizados en la misma obra si es posible, lo cual debe ser anticipadamente planeado por el Contratista.

Se busca que las actividades relativas al retiro de las zonas verdes no generen emisiones atmosféricas por lo cual es preferible hacerlo bajo ciertas condiciones de humedad bien por causa de condiciones atmosféricas o por riego efectuado sobre las áreas a trabajar.

En tanto sea posible se deberá efectuar la remoción de cespedones de manera manual para evitar problemas adicionales que son usuales con maquinaria y manipular lo menor posible tanto el suelo como el césped.

Si no es posible su pronta utilización, se deberá tratar de suministrarlo en otros proyectos del IDU o en obras similares pues en cualquier caso se debe asegurar su reutilización pues no está permitida su disposición en botaderos o rellenos ni abandonarlo en otras áreas verdes o zonas duras, para lo cual se deberá llevar el registro diario del material retirado así como indicar su destino y uso final, lo cual será supervisado por la Interventoría Ambiental.

Luego de retirado el material vegetal de zonas verdes, se deberá proceder al descapote retirando el suelo orgánico que de acuerdo a lo establecido en los trabajos de campo alcanza en promedio 15 cm, por lo que el volumen estimado que se recuperará alcanzará

los 3.756,6 m³ que deberán ser almacenados temporalmente para ser utilizado en la restauración de áreas dentro del mismo proyecto, en el llenado de las materas construidas en andenes o cualquier otra actividad similar.

Para el almacenamiento temporal de suelos se podrán utilizar los sitios recomendados en este estudio, otros que pueda definir el Contratista o las áreas públicas que puedan ser autorizadas para el efecto, para lo cual se debe contar con el permiso del IDU o de Planeación Distrital según corresponda pero en cualquier caso se deberán implementar las medidas tendientes a conservar este material como riego cada semana, fertilización bimensual y protección permanente evitando proceso de compostaje o deterioro.

En la situación que no se utilicen cantidades parciales de estos suelos en actividades del proyecto, se deberá entregar para utilizarlo en otros proyectos del IDU o en obras similares pero en cualquier caso se debe asegurar por el Contratista que sea reutilizado pues no está permitida su disposición en los botaderos o rellenos ni abandonarlo sobre áreas verdes o zonas duras, para lo cual se deberá llevar el registro diario de los suelos orgánicos retirados así como indicar su destino y uso final, lo cual será supervisado por la Interventoría Ambiental.

Cuando se requiera la empedradización de áreas como consecuencia de la adecuación de la Troncal NQS en este Sector, se deberá colocar una capa de hasta 20 cm suelo orgánico compactado solamente con pisones, regado y abonado para luego colocar el tapete de cespedón que también debe ser fijado con estacas de madera para evitar su movimiento o pérdida.

Durante los 60 días siguientes se deberá implementar riego cada tercer día para asegurar que no se cause tensión en el material y se facilite su arraigo pero en caso que haya material que se dañe o se seque, debe ser repuesto adecuadamente, todo lo cual será supervisado e inspeccionado por la Interventoría Ambiental.

Cabe decir que de todo modos, el proyecto causará una pérdida neta de áreas verdes que no podrán ser compensadas dentro del mismo corredor vial por lo cual la compensación correspondiente deberá ser definida por la Autoridad Ambiental sobre la base del balance de áreas real que deberá establecer e informar el Contratista a la Interventoría Ambiental y al IDU.

6. SITIO DE IMPLEMENTACION.

Las actividades relativas a esta ficha se efectuarán en los separadores central y laterales, así como en los andenes presentes en el Sector 2.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE.

- Decreto 0357/97 (Transporte de Escombros y Materiales de Obras)
- Resolución 0541/94 (Manejo de Desechos de Construcción)
- Decreto 2104/83 (Manejo de Residuos Sólidos)
- Decreto 984 del 26 noviembre 1998.
- Decreto Distrital 980 de 1997

8. CRONOGRAMA.

El tiempo previsto para la ejecución de estas 4 actividades es de cuatro (4) meses programados a partir de la disponibilidad de la resolución de la Autoridad Ambiental autorizando la acción sobre el componente arbóreo y previa aprobación del IDU y de la Interventoría ambiental para supervisar la ejecución.

No se podrá ejecutar ninguna acción constructiva en los alrededores inmediatos a los lugares donde crecen los árboles antes de definir su tratamiento autorizado.

Especial atención merecerán los cronogramas de manejo de los árboles a trasladar dejando un tiempo prudencial entre la excavación inicial y el corte del sistema de raíces de la planta, previo a su traslado.

El tiempo previsto para la ejecución de las actividades de reposición forestal es de dos (2) meses a partir de la resolución de la entidad ambiental autorizando la acción sobre el componente arbóreo y previa aprobación del IDU y de la Interventoría ambiental para la ejecución y una vez concluidas las labores de tala.

Las labores de empradización se podrán ejecutar durante un periodo de dos meses una vez las áreas pertinentes estén disponibles para estos trabajos de restauración vegetal.

9. COSTOS.

9.1. DE PERSONAL.

Personal	Cantidad	Dedic (h/mes)	Costo Mensual	Costo Total
Ingeniero Forestal ⁽¹⁾	1	8,0		
Auxiliares	2	8,0	590.000	9.440.000
Auxiliar de Aseo	3	6,0	590.000	10.620.000
TOTAL COSTOS DE PERSONAL				20.060.000

(1) Está incluido en los costos de Gestión Ambiental del Contratista Ficha PMA-NQS-GSAC

9.2. COSTOS DIRECTOS.

Clase de Altura	Unidad	Cantidad	C. Unitario	Costo Total
Tala				
I	Arboles	167	40.500	6.763.500
II	Arboles	39	87.750	3.422.250
III	Arboles	18	270.000	4.860.000
IV	Arboles	2	337.500	675.000
Total	Unidades	226		15.720.750
Bloqueo				
I	Arboles	121	351.000	4.247.100
II	Arboles	31	533.000	16.523.000
III	Arboles	6	559.000	3.354.000

Clase de Altura	Unidad	Cantidad	C. Unitario	Costo Total
IV	Arboles	3	604.500	1.813.500
Total	Unidades	161		25.937.300
Compensación				
Arboles de reposición	Arboles	1130	77.000	87.010.000
Total				128.668.350

Los costos definidos para la implementación del programa de talas y manejo arbóreo para este sector alcanza un valor de Ciento Un Millón Setecientos Diez Mil Pesos (\$128.668.350,00).

10. RESPONSABLES DE EJECUCIÓN.

La implementación de las actividades de tala del componente arbóreo previstas a lo largo del Sector 2 de la NQS para la construcción del proyecto Transmilenio, son de responsabilidad directa del Contratista Constructor quien a través del personal indicado en la tabla anterior deberá asegurar que se cumplan en su totalidad en los sitios y momentos definidos al igual que con los niveles de eficacia que se han establecido.

La Interventoría de obra a través de la Interventoría Ambiental deberá efectuar el seguimiento correspondiente para asegurar que los trabajos en materia de talas, bloqueos, remoción de áreas verdes y compensación forestal no causen impactos más allá de los previamente establecidos y que tales actividades se cumplan en las magnitudes, procedimientos y tiempos determinados.

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Dentro de los instrumentos e indicadores de seguimiento, evaluación y monitoreo están:

- Número árboles Talados / Número de árboles Programados
- Número especies taladas / Número de especies Programados
- Numero Individuos talados por especie / Número Programado
- Número Individuos talados por clase altitudinal / Número Programado
- Volumen madera talada / Volumen Programado
- Volumen madera talada utilizada en el proyecto
- Volumen madera talada donada
- Volumen madera trasladada a escombreras
- Número árboles Plantados / Número Programado
- Número especies Plantadas / Número Programado
- Porcentaje sobrevivencia a los 2, 4 y 6 meses
- Número árboles Traslados / Número Programado
- Número especies Trasladas / Número Programado
- Numero Individuos trasladados por especie / Número Programado
- Número Individuos Traslados por grupo (tamaño) / Número Programado
- Porcentaje sobrevivencia a los 2, 4 y 6 meses
- Volumen de ramas y desperdicios movilizados

Otros aspectos del seguimiento en el tema del manejo forestal están incluidos en las Lista de Chequeo Ambiental incluidas en ésta ficha y la misma Guía Ambiental del IDU.

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO.

Los responsables del seguimiento ambiental del manejo y control ambiental de la construcción del proyecto en primera instancia son los Especialistas Ambiental y Social del Constructor quienes deberán efectuar la organización y actividades que sean pertinentes para ello.

La Interventoría Ambiental en segunda instancia deberá hacer el seguimiento para el manejo y control ambiental de la intervención forestal propuesta, verificar que la estrategia planteada se implemente adecuadamente que se debe hacer a través del especialista forestal con dedicación de tiempo completo que se debe acompañar de un Inspector Ambiental con igual dedicación como está establecido en la Ficha PMA-NQS-SGAC.

PROGRAMA : MANEJO DE CAMPAMENTOS Y ACOPIOS TEMPORALES

FICHA PMA-NQS-P05 (Sector 2)

El establecimiento temporal de sitios administrativos para el control de los trabajadores, materiales, herramientas y equipo, necesarios para la ejecución del proyecto de adecuación de la NQS para el Sistema de Transporte Transmilenio, donde además se ubicarán oficinas, parqueadero y almacenes obliga a establecer un programa para su adecuado funcionamiento durante las etapas de instalación, operación y cierre.

Se incluyen los sitios de almacenamiento temporal que pueden ser los mismos lugares propuestos para ubicar los campamentos.

1. OBJETIVOS.

- Ubicación de sitios apropiados para el funcionamiento de los campamentos y almacenes, durante la ejecución del proyecto de adecuación de la NQS – carrera 30 – para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio e igualmente para acopio temporal de algunos materiales de obras y suelos.
- Proveer las instalaciones necesarias en los campamentos, para garantizar en todo momento la seguridad del personal, tanto administrativo como operativo.
- Cumplir con todos los requisitos sanitarios y de seguridad en los sitios dispuestos para campamentos o almacenes, en beneficio de empleados y obreros y lo mismo para los sitios de acopio temporal de materiales.

2. ACTIVIDAD QUE GENERA LOS IMPACTOS.

Tipo	Instalación	Operación	Cierre
ZONA CUBIERTA: <ul style="list-style-type: none">• Edificaciones• Bodegas• Containers	<ul style="list-style-type: none">• Generación de ruido• Generación de residuos• Alteración del flujo vehicular• Incomodidad a los residentes y establecimientos de la zona de influencia	<ul style="list-style-type: none">• Generación de ruido• Generación de residuos• Alteración del flujo vehicular• Incomodidad a los residentes y establecimientos de la zona de influencia	<ul style="list-style-type: none">• Generación de ruido• Generación de residuos

Tipo	Instalación	Operación	Cierre
ZONA DESCUBIERTA: <ul style="list-style-type: none"> • Espacio público • Zona de obra • Acopios Temporales • Predios conexos 	<ul style="list-style-type: none"> • Remoción y afectación de la cobertura vegetal • Emisiones de gases y partículas • Generación de ruido • Generación de residuos • Alteración del flujo vehicular • Incomodidad a los residentes y establecimientos de la zona de influencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios temporales de uso del suelo • Generación de ruido • Aporte de aguas residuales domésticas • Cambio en la percepción del paisaje • Generación de residuos • Alteración del flujo vehicular • Incomodidad a los residentes y establecimientos de la zona de influencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Emisiones de gases y partículas • Generación de ruido • Generación de residuos

3. IMPACTOS A CONTROLAR.

- Riesgo y seguridad de los trabajadores
- Riesgo y seguridad comunidad
- Aseo orden y limpieza
- Calidad del Aire
- Niveles de Ruido
- Residuos Sólidos

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS.

Estos están localizados solamente en el sitio de ubicación del campamento, almacenes y sitios de acopio temporal seleccionados para la ejecución del Sector 2 del proyecto adecuación de la NQS, para el Sistema de Transporte Transmilenio.

5. MEDIDAS AMBIENTALES.

- Cumplir con lo establecido en los programas del PMA, a saber:

PROGRAMA	SUB PROGRAMA
PROGRAMA 1 GESTIÓN DE RESIDUOS	1.1 MANEJO DE ESCOMBROS 1.2 MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS 1.3 MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DOMESTICOS 1.4 MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS INDUSTRIALES 1.5 MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMESTICOS
PROGRAMA 6. CONTROL CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	6.1 CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS 6.2 CONTROL DE RUIDO
PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT)	
PLAN DE GESTIÓN SOCIAL (PGS)	1 CAPACITACIÓN 2 INFORMACION Y DIVULGACION 3 EMPLEO POR OFERTA 4 PATRIMONIO INMOBILIARIO
PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS (PGR)	1 SALUD OCUPACIONAL 2 SEGURIDAD INDUSTRIAL 3 MAQUINARIA Y EQUIPO
PLAN DE CONTINGENCIA	

- El campamento o los acopios temporales de materiales no se podrá instalar en espacio público, salvo los casos estrictamente necesarios, caso en el cual se requiere presentar el respectivo permiso por parte de Planeación Distrital y del IDU. En lo posible utilizar la infraestructura existente en el área del proyecto.
- Inicialmente se debe colocar un cerramiento en polisombra o plástico verde de altura superior a 2 m anclada en postes para aislar bien el campamento o el acopio temporal de materiales dejando solamente el acceso principal.
- Se debe asegurar un acceso vial debidamente señalizado y demarcado utilizando algunos elementos adicionales como cinta de señalización, conos reflectivos guía opacos y luminosos, etc.
- Tomar fotografías del área de campamento o de los acopios temporales de materiales antes del inicio de las obras y una vez concluyan las mismas e igualmente elaborar un plano con todos los elementos existentes para ser utilizado en la etapa de restauración.
- El contratista deberá solicitar ante las empresas competentes (CODENSA; EAAB, etc.) los permisos para la conexión de servicios públicos, cuando se requieran y presentar los documentos correspondientes a la Interventoría Ambiental a más tardar una semana después de haber iniciado la instalación de la infraestructura o al inicio de las obras.
- Cuando sea necesario habilitar espacios en el campamento o en el sitio de acopio, esta prohibida la realización de cortes de terreno y rellenos. En lo posible, las instalaciones del campamento deben ser prefabricadas que deben ser colocadas sobre el terreno original.
- Está prohibido el almacenamiento de combustibles, sustancias peligrosas o de cualquier tipo oleoso para minimizar riesgos innecesarios a trabajadores y el entorno.
- Así mismo, esta prohibido cualquier de mantenimiento o arreglo de maquinaria, equipo y vehículos en el área del campamento para evitar problemas de contaminación de suelos y aguas subterráneas.
- Se deberá definir un sitio para el acopio temporal de basuras y residuos sólidos tanto derivados del mismo campamento como de los que son traídos diariamente de los frentes de trabajo en la vía para ser evacuados luego por la empresa de aseo del área donde se ubique esta instalación.

De igual modo se deben disponer de canecas metálicas de 55 galones para la recolección de basuras y residuos domésticos del campamento que deben ser recolectadas diariamente para su evacuación por la empresa de aseo. Estas tareas deben ser efectuadas por la cuadrilla de aseo que debe estar disponible todo el tiempo para mantener el Campamento en correcto aseo al igual que la vía de acceso y los alrededores.

- Cuando existan árboles o zonas verdes aledañas al campamento, almacenes o acopios temporales, estas se deben proteger pues no está permitida la remoción, tala bloqueo ni ningún otro tipo de intervención.
- El campamento, almacén o acopio temporal de materiales se debe señalizar en su totalidad, diferenciando las secciones del mismo (zona administrativa, Almacén, Parqueadero, Patio de Basuras y residuos, Baños, Sitios Restringidos, etc) mediante señales de tamaño adecuado (1,0 x 0,7 m) en pintura reflectiva, para lo cual se recomienda colocar al menos 21 señales al interior y exterior de estas instalaciones.
- Dotar al campamento con equipos necesarios para control de conflagraciones (8 extintores tipo BC y ABC manuales), 2 camillas portátiles y 3 dotaciones de primeros auxilios (cajas empotradas) que contengan elementos como gasa, benditas, algodón, mertiolate, desinfectante, crema para quemaduras, esparadrapo, cuello ortopédico, vendas de yeso, etc.
- Elaborar el Plan de evacuación del campamento y efectuar cada 2 meses simulacros para evidenciar su operatividad y efectividad a la los cuales deben asistir funcionarios de la Autoridad Ambiental, IDU, la interventoría ambiental, Policía de Tránsito, Cuerpo de Bomberos, etc.
- Al desmontar el campamento una vez terminada la construcción, se debe recuperar la zona, dejándola en condiciones similares a las iniciales.

De manera práctica, se efectuó la identificación., selección y propuesta de eventuales sitios para ubicar los campamentos, Talleres y acopios temporales de materiales para lo cual siguió el procedimiento indicado a continuación.

De manera práctica se efectuó la selección y propuesta de eventuales sitios con el objetivo de ubicar los lotes más adecuados para la instalación de campamentos y acopios temporales de materiales en el sector 2 de la Troncal NQS que generen el menor impacto sobre el medio y valorar la viabilidad de estos sitios en términos de conveniencia para el desarrollo del proyecto mediante criterios particulares.

La metodología utilizada para determinar la posible ubicación y viabilidad de campamentos, consistió en realizar un primer recorrido sobre el corredor vial de la Troncal NQS identificando lotes que se encontraran preferiblemente sobre la troncal o a distancias no mayores a 150 m con área mayor a 1000 m² y cuyos dueños accedieran a su potencial uso, cuando eran predios privados

Una vez identificados los lotes que cumplieran estos requisitos, se procedió a calificar la viabilidad de ubicación de los campamentos de obra en los lugares identificados anteriormente, evaluándolos con base en los tres criterios que se nombran a continuación:

a. Vías de Acceso

Si el lote esta ubicado sobre la Kra 30 tiene una calificación de 5
Si se encuentra ubicado entre 10 –100 m tiene una calificación de 3
Si se encuentra ubicado a más de 100 m se califica con un valor de 1

b. Ubicación

Si el lote esta ubicado en espacio público con zona verde se califica con valor de 1
Si el lote esta ubicado en espacio público en una zona dura se califica con valor de 3
Si el lote esta ubicado en espacio privado se califica con valor de 5

c. Tamaño

Si el lote tiene un área menor a 1000 m² se califica con un valor de 1
Si el lote tiene un área entre 1000- 2000 m² se califica con un valor de 3
Si el lote tiene un área mayor a 2000 m² se califica con un valor de 5

Una vez definidos los Items de calificación se procedió a realizar un segundo recorrido para identificar otras características de cada uno de los lotes y ratificar las anteriores para proceder a realizar la valoración donde los resultados obtenidos se clasificaron en tres rangos de la siguiente manera:

RANGO	PROBABILIDAD
0 - 2.9	POCO PROBABLE
3.0 – 4.0	PROBABLE
4.0 – 5.0	MUY PROBABLE

En la Tabla 1 se relacionan los posibles sitios para la ubicación de campamentos y sitios de acopios temporales en este sector de la troncal NQS, mientras que en la Tabla 2 se muestran los resultados de la calificación para cada uno de estos sitios recomendados.

Los lotes más probables para la ubicación de campamentos son los que se encuentran ubicados en la Avenida 30 con Calle 59 costado Oriental y en la Avenida 30 con Calle 54 costado Occidental ambos con un valor de 4.3, los demás se encuentran con un mismo valor de 3.7

Tabla 1. Relación de posibles sitios para campamentos en la troncal NQS

Ubicación: Desde la calle 68 hasta la Av Américas		
2.1	Lote ubicado en la Kra 36 N 65-81 Tels: 623 76 63; 204 01 41	3,7
2.2	Lote del IDRD ubicado en la Kra 36 N 64 - 79	3,7
2.3	Lote del Distrito Capital Ubicado en la calle 63, contiguo al Coliseo Cubierto el Campín.	3,7
2.4	Lote Ubicado en la Av 30 N 59-21 / 22 Tels:338 12 57	4,3
2.5	Lote ubicado en la calle 54, contiguo al estadio Uso actual:Parqueadero	4,3
2,6	Zona verde y glorieta bajo el puente de las Américas con Kra 30.	3,7

Tabla 2. Calificación asignada a sitios propuestos para campamentos.

Ubicación : Desde la calle 68 hasta la Av Américas				
Tramo	V.a	Ubicación	Tamaño	Calificación
2.1	3	5	3	3,7
2.2	3	5	3	3,7
2.3	5	1	5	3,7
2.4	5	5	3	4,3
2.5	5	3	5	4,3
2,6	5	1	5	3,7

Para este sector se recomendaron dos (2) posibles lotes, ambos con un valor de 3,7, para la ubicación de campamentos y acopios temporales, con el único "inconveniente" que se encuentran ubicado uno en la calle 88B, al inicio del sector y el otro en la calle 69 donde finaliza el mismo, sin ser ninguno de los dos un lote intermedio que sería lo más conveniente.

6. SITIOS DE IMPLEMENTACION.

La presente ficha se aplicará en aquellos sitios donde se ubiquen campamentos o acopios temporales de materiales, bien en zonas públicas si ello es finalmente necesario o en espacios cerrados como bodegas, lotes, etc. o en los pocos sitios recomendados.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE.

LEY/AÑO	CONTENIDO
LEY 9ª. DE 1979 CÓDIGO SANITARIO	Norma para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.
RESOLUCIÓN 2400/22 DE MAYO DE 1979 DE MINTRABAJO	Disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
DECRETO 614/14 DE MARZO DE 1984 DE MINTRABAJO Y MINSALUD	Bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país.
RESOLUCIÓN 2013 JUNIO/6 DE 1986 DE MINTRABAJO	Reglamento para la organización, funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial en lugares de trabajo.

8. CRONOGRAMA.

Este solamente tiene tres (3) fases ya descritas para el desarrollo de campamentos o sitios de acopio temporal de materiales:

- Instalación: antes de comenzar con la etapa de adecuación del sector 2 de la NQS, para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio.

- **Operación:** Durante los trabajos de construcción del Sector 2 de la NQS, para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio (8 meses).
- **Cierre:** Una vez terminada la obra (1 mes) en donde se restaurará el área utilizada dejándola en las condiciones originales para lo cual se debe utilizar el material fotográfico y los planos elaborados antes de la intervención.

ETAPA	MESES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Instalación	X	X	X					
Operación				X	X	X	X	X
Cierre								X

9. COSTOS.

9.1. COSTOS DEL PERSONAL.

Personal	Cantidad	D. (h/mes)	Tiempo	C. Mensual	C. Total
Del Contratista					
Especialista Ambiental ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Especialista Social ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽¹⁾	2	1.0	11	0	
Auxiliares de Aseo ⁽¹⁾	4	1.0	11	0	0
Especialista en Seguridad y Riesgos ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Del Interventor					
Interventor Ambiental ⁽²⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽²⁾	2	1.0	11	0	0
Total costos de personal					0

(1) Los costos están indicados en la Ficha PMA-NQS-GSAC

(2) Los costos están indicados en la Ficha PMA-NQS-ITA

9.2. COSTOS DIRECTOS.

Estos costos están estimados de acuerdo a los requerimientos mínimos para el funcionamiento de campamento y almacén.

Adecuación NQS, para el funcionamiento del Sistema Transmilenio

Item	Actividad	Un.	Cantidad	\$ Unitario	\$ Parcial
1	Cerramiento en polisombra	ML	1200	3000	3.600.000
2	Valla Tipo B (3,0 * 6,0 m)	U/mes	2	350.000	700.000
3	Señalización interna	U/mes	30	18.000	540.000
4	Cinta plástica reflectiva	ML	2000	200	400.000
5	Soporte para cinta plástica	U/mes	75	5000	375.000
6	Conos guía opacos	U/mes	80	6000	480.000

Item	Actividad	Un.	Cantidad	\$ Unitario	\$ Parcial
7	Conos guía luminosos	U/mes	40	12.000	480.000
8	Canecas	U/mes	15	7500	112.500
9	Cuadrilla de limpieza	Hombre/mes	16	590.000	9.440.000
10	Oficinas ⁽¹⁾	U	11	1.500.000	16.500.000
11	Almacén	U	11	1.000.000	11.000.000
	Total Costos Directos				43.627.500

(1) En el caso que los campamentos y almacenes no sean dispuestos en áreas públicas.

10. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

10.1. RESPONSABILIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN.

- Director de Obra
- Vigía o Comité Paritario de Salud Ocupacional

10.2. COORDINADORES DE SALUD OCUPACIONAL

- Profesional en Salud Ocupacional y Seguridad Industrial
- Profesional de la Gestión Social
- Profesional de la Gestión Ambiental
- Residentes de Frentes de Obra

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y/O MONITOREO.

Los siguientes son algunos de los indicadores útiles que son además adicionales a las Listas de Chequeo anexas a ésta ficha que permitirán el seguimiento ambiental a estas instalaciones.

11.1. DE EFICACIA Y EFECTIVIDAD (EFICACIA + EFICIENCIA)

- Plan de evacuación
Divulgación al 100% de los trabajadores que permanecen en el campamento y almacén
- Colocación de la señalización
Nº de señalización colocada / Nº de señalización mínima requerida

11.2. DE EFICIENCIA

Estado inicial = 0

- Lista de chequeo para verificación de manejo adecuado del campamento
Nº de incumplimientos / Nº de total de exigencias

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO.

Los entes encargados del seguimiento del programa son:

- Especialista Ambiental del Contratista
- Especialista en Seguridad del Contratista
- El Instituto de Desarrollo Urbano – IDU (OAGA y OAGS)
- Interventoría asignada al proyecto
- Comité CREA

13. ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

El programa manejo de campamentos, almacenes y acopios temporales de materiales en forma adecuada conlleva a una buena disposición por parte de la comunidad y, por ende, menores conflictos con ellas.

PROGRAMA 6: CALIDAD DE AIRE

SUBPROGRAMA: CONTROL DE EMISIONES ATMÓSFERICAS

FICHA PMA- NQS- P06-1 (Sector 2)

1. OBJETIVO.

Establecer para las etapas de construcción y operación de la Avenida Troncal NQS, las medidas y controles necesarios que permitan minimizar la emisión de material particulado con el fin de mantener los niveles de calidad de estos dentro de los límites establecidos legislación local y nacional vigente.

2. ACTIVIDADES QUE GENERAN EL IMPACTO

- Excavaciones
- Rellenos
- Instalación de Campamentos
- Demoliciones
- Remoción de Cobertura Vegetal
- Manejo de Escombros y Materiales de Construcción
- Operación de Maquinaria y Equipo
- Cierre y Desvíos Temporales
- Colocación de Concretos y Pavimentos
- Operación de Campamentos
- Operación Vehicular
- Construcción de Obras Complementarias
- Construcción de Intersecciones
- Construcción de Túneles y Deprimidos

3. IMPACTOS A CONTROLAR

- Relaciones sociales Alteración de la calidad del aire
- Riesgo y seguridad

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS

Durante la construcción del proyecto, a lo largo del corredor vial entre la Calle 68 y la Avenida Américas, en los diferentes frentes de trabajo donde se realicen cortes, excavaciones, remoción de suelo y se utilicen equipos y maquinarias generadoras de material particulado y gases.

En el trayecto vial desde las zonas de abastecimiento de materiales para la ejecución de la obra, en las áreas de disposición temporal de materiales, en los sectores asociados a las rutas de transporte de escombros y en las escombreras autorizadas.

En las áreas de mantenimiento provisional de maquinaria, y donde se ubiquen los talleres de mantenimiento, bodegas e instalaciones temporales.

Durante la etapa de operación del proyecto, se prevé que la afectación será mínima debido a que la salida de algunos automotores de servicio público, por lo que se mantendrán los mismos niveles de contaminación actual, lo cual fue ratificado por la modelación de la contaminación atmosférica en la Troncal NQS.

5. MEDIDAS AMBIENTALES.

Las actividades a seguir para la prevención y mitigación de los impactos sobre el componente atmosférico se nombran a continuación:

- Educación ambiental sobre prevención en el deterioro de la calidad del aire a los trabajadores del proyecto que tiene como propósito concientizarlos acerca del valor y necesidad de conservación del componente atmosférico, así como el instruirlos acerca de las medidas de manejo que deben aplicar para cumplir con este propósito durante la construcción del proyecto
- Educación ambiental a los contratistas transportadores de escombros y materiales de obra en el manejo preventivo y que mitigue la producción de partículas y gases contaminantes.
- El manejo preventivo y mitigatorio para la producción de gases contaminantes, debe ser aplicado por los trabajadores del proyecto que operan maquinaria, equipo y vehículos considerado dentro de las especificaciones ambientales para el contratista relacionadas con la emanación de gases. Estas medidas deben ser aplicadas en los diferentes frentes de trabajo, en los sectores de los carriles donde se movilice maquinaria, y en los lugares donde también se coloquen asfaltos y concretos.
- Se prohíbe la incineración de cualquier tipo de material. Los residuos sólidos o líquidos de diverso origen se deben disponer de acuerdo con las medidas señaladas en el programa de manejo de residuos sólidos ficha PMA-NQS-P01.
- Los vehículos que ingresen al área del proyecto y que en su estructura tengan tubos de escape de descarga horizontal deberán efectuar su descarga a una altura no inferior a tres metros del suelos o a 15 cm por encima del techo de la cabina del vehículo.
- La sobrecarga o el mal uso del equipo constituyen una de las causas principales de contaminación del aire. El uso de una máquina más allá de su eficiencia máxima, introducir en ella materiales para los que no esta destinada o descuidar las labores rutinarias de mantenimiento, aumenta significativamente la cantidad de contaminantes que produce.

- Realizar continuo mantenimiento de los vehículos y maquinaria utilizadas en las diferentes actividades de construcción de la Troncal con el fin de evitar el aumento en la emisión de partículas y gases de combustión. (Programa de Inspección Operacional)
- Los equipos, vehículos de transporte de materiales, máquinas de combustión, etc., deberán ser de modelos recientes y estar perfectamente sincronizados para evitar la emisión de partículas y gases al ambiente producto de la combustión, se recomiendan vehículos que utilicen gas como combustible.
- Los vehículos del contratista, deberán contar con el certificado de control de gases y emisiones expedido por un centro de diagnóstico autorizado por el DAMA con una vigencia superior a tres meses lo cual será verificado por la Interventoría Ambiental.
- Todos los vehículos que pertenezcan al proyecto deben ser sometidos a una evaluación de emisiones atmosféricas dos veces al año a fin de controlar las emisiones de gases que puedan producir en el sector. El registro de resultados de la evaluación deberá ser archivado con el fin de registrar como ha sido el comportamiento del vehículo durante el proyecto. El registro o formato deberá incluir datos como fecha y hora de inspección, estado del clima, parámetro muestreado y observaciones que pudieran incidir con los datos registrados.
- No deben existir emisiones ni escapes de gases contaminantes sin control de compuestos como el óxido de nitrógeno (NO y NO₂), dióxido de carbono (CO₂), óxido de azufre (SO₂) e hidrocarburos, provenientes de la combustión de la gasolina, ACPM o cualquier otro combustible.
- El material de desecho proveniente de las excavaciones y demoliciones debe ser evacuado de la zona de obra lo más pronto posible para evitar interferencias y minimizar la generación de emisión de material fino particulado por la acción del viento y por la resuspensión al paso de los vehículos. El período contemplado para el retiro de escombros en las listas de chequeo, que hacen parte de este programa, es máximo de 24 horas.
- Se debe realizar al menor tiempo posible los procesos de compactación, con el fin de disminuir en tiempo la exposición de dichas áreas.
- La velocidad máxima de los vehículos del contratista en las vías de los barrios será de 20 km/h y de 40 km/h cuando transitan por las demás vías. Con este límite de velocidad se evita el incremento de material particulado a la atmósfera proveniente del tránsito de los vehículos.
- No se permite la acumulación de residuos y estériles que puedan ser arrastrados por los vehículos o esparcidos por la acción del viento en zonas de obras. Solamente se permitirá la disposición temporal de residuos en los lugares y periodos de tiempo previamente aprobados por la Interventoría Ambiental.

Entre el contratista y los transportadores debe existir un contrato de transporte que involucre una cláusula de cumplimiento ambiental que los obligue a adoptar las medidas concernientes.

En los lugares donde se produzca almacenamiento, cargue, descargue y transporte de materiales, es obligatorio en tanto sea posible, el uso de sistemas de humectación o técnicas que eviten al máximo posible las emisiones de polvo al aire.

Esta medida se puede realizar mediante el riego de agua con vehículos provistos de tanques, o mediante el empleo de mangueras. Este es un método efectivo que reduce la acción de las partículas aproximadamente en un 84 % para las partículas totales y en un 56 % para las inhalantes, pero a manera de criterio de control se asume un 50% de mitigación.

Se recomienda rociar con agua el material apilado evitando alteraciones en su estructura, ó cubrirlo con un material resistente que impida la dispersión de las partículas. Estas actividades de riego se deberán realizar también durante los períodos de verano meses de diciembre a febrero y de junio a agosto, en todas las áreas expuestas a erosión eólica. Los vehículos de transporte que lleven carga no podrán emitir al aire, durante el recorrido, partículas o sustancias volátiles de cualquier naturaleza. Estos deberán poseer dispositivos protectores como carpas o coberturas, que se puedan asegurar al contenedor o carrocería, de manera que se evite al máximo posible el escape de dichas sustancias al aire. El material que cubra la carga deberá ser resistente de tal forma que no se rompa o rasgue y este debe ir sujeto firmemente a las paredes exteriores del contenedor en forma tal que sobrepase por lo menos 30 cm el borde del contenedor.

El cargue de materiales como escombros, concretos, agregados sueltos materiales de construcción, de demolición, capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación debe hacerse con maquinaria apropiada. Para efectuar la carga se deberá poner especial atención en la posición del vehículo teniendo en cuenta la dirección del viento y los demás agentes meteorológicos, lo cual debe ser supervisado por la Interventoría Ambiental.

Los vehículos que el contratista destine para el transporte de materiales, deberán tener involucrados en su carrocería los contenedores o platonos apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, evitando el derrame, pérdida del material o el escurrimiento de material húmedo durante el transporte. El vehículo debe estar dotado de herramientas como palas, escobas, etc., que faciliten la limpieza del área en caso de que se produzca derrames o caídas de los mismos.

La estructura del platón o contenedor debe ser continua, en perfecto estado (sin roturas, perforaciones, ranuras o espacios). Las puertas de descargue de los vehículos deberán permanecer adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte. Se recomienda que la carga que se este transportando se encuentre bien acomodada de tal manera que su volumen este a ras de los bordes superiores más bajos del platón o contenedor. No se debe modificar el diseño original de los contenedores de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen.

En cada frente de trabajo se debe adecuar un área para el almacenamiento temporal de los materiales de construcción debidamente señalizada y acordonada y otra para los que son producto de la construcción que se transportarán a las escombreras diariamente teniendo en cuenta los aspectos mencionados anteriormente.

Los materiales sobrantes producto de la construcción de las diferentes estructuras del proyecto, se transportarán a la escombrera teniendo en cuenta los aspectos mencionados anteriormente.

Los trabajadores deben estar protegidos con elementos de protección personal (EPP) que eviten la aspiración de las partículas y molestias en los ojos. (Tapabocas y gafas de seguridad)

Es indispensable llevar a cabo un mantenimiento y una limpieza periódica de todos los ductos de salida como chimeneas, tubos de escape de vehículos, etc., y en general de todas las fuentes generadoras de vehículos, maquinaria y equipo.

El contratista deberá limpiar las vías de acceso de los vehículos de carga como mínimo, dos veces al día de manera que garantice la no generación de aportes de material particulado a las redes de alcantarillado y de partículas suspendidas a la atmósfera.

Para tiempo seco (días de no lluvia), y dependiendo del tipo de suelo y la eficiencia de humectación se debe realizar humedecimientos de por lo menos 2 veces al día, sobre las áreas desprovistas de acabados (vías, andenes), al igual que los materiales que se almacenan temporalmente en el frente de obra y que sean susceptibles de generar material particulado. Se debe diligenciar diariamente el Formato (14) catorce, Humectación.

6. SITIOS DE IMPLEMENTACIÓN

Durante la construcción del proyecto, a lo largo del corredor vial entre la Calle 68 y la Avenida Américas y en los diferentes frentes de trabajo donde se realicen cortes, excavaciones, remoción de suelo y se utilicen equipos y maquinarias generadoras de material particulado y gases.

El trayecto desde las zonas de abastecimiento de materiales para la ejecución de la obra, en las áreas de disposición temporal de materiales, en los sectores de la ruta de transporte de escombros y en las escombreras autorizadas.

En los desvíos planteados para el presente Sector como son los Subtramos 1-1 y 1-2, se debe tratar de asegurar la mejor fluidez en el tráfico para minimizar las emisiones de partículas y gases, lo cual se debe acompañar de un adecuado mantenimiento de estas vías secundarias.

En la etapa de operación, el corredor de operación de los buses y rutas alimentadoras, así como las estaciones intermedias y de cabecera.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE

- Decreto 0002 de 1982: Por el cual se reglamenta parcialmente el Título 1 de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas.

- Decreto 0948 de 1995: Prevención y control de la contaminación atmosférica y protección de la calidad de aire.
- Decreto 1228 de 1997: Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el reglamento de protección de calidad de aire.
- Decreto 1697 de 1997: Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995, que contiene el reglamento de protección de Control de Calidad del Aire.
- Decreto 2107 de 1995: Protección y control de la calidad del aire.
- Resolución 005 de 1996: Niveles permisibles de emisión de fuentes móviles terrestres a gasolina y Diesel y se definen los equipos para la medición de los mismos.
- Resolución 0160 de 1996: Emisión de fuentes móviles.
- Resolución 0909 de 1996: Reglamenta los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diesel, y se definen los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones.
- Resolución 19622 de 1985: Procedimiento para el análisis de calidad de aire.
- Resolución 8398 1983: Por la cual se establece el procedimiento para la prestación de servicios de análisis en el control de la contaminación atmosférica.
- Resolución 775 de 2000: Por la cual se deroga la resolución 509 del 08 de marzo de 2000 del DAMA y se adopta el sistema de Clasificación Empresarial por el impacto sobre el componente atmosférico, denominado Unidades de Contaminación Atmosférica UCA para la jurisdicción del DAMA.
- Resolución 391 del 2001: Normas técnicas y estándares ambientales para el control de la contaminación atmosférica de la calidad del aire del perímetro urbano de la ciudad de Bogotá.

8. CRONOGRAMA

Las actividades propuestas para el manejo y preservación de la calidad del aire se deben ejecutar paralelamente a las actividades de construcción desarrolladas entre la Calle 68 y la Avenida Américas.

A continuación se presenta el cronograma de ejecución del proyecto para el control de la contaminación del aire.

Actividad	Mes								
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8
Capacitación en control de Emisiones Atmosférica a los trabajadores del proyecto	X		X		X		X		X
Manejo preventivo y mitigatorio por la producción de gases contaminantes por vehículos y maquinaria	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Manejo preventivo por generación de partículas por obras y transporte de materiales	X	X	X	X	X	X	X	X	X

9. COSTOS.

A continuación se presenta una estimación de los costos y los recursos de personal y logísticos para el proyecto de control de la contaminación del aire en el tramo 2:

9.1. COSTOS DE PERSONAL.

Personal	Cantidad	D. (H/Mes)	Tiempo	Costo Mensual	Costo Total
Del contratista					
Especialista Ambiental ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Especialista Social ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽¹⁾	2	1.0	11	0	0
Del interventor					
Interventor Ambiental ⁽²⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽²⁾	2	1.0	11	0	0
Total Costos de Personal					0

(1) Los costos están indicados en la Ficha PMA-NQS-SGAC

(2) Para los costos ver la Ficha PMA-NQS-ITA

9.2. COSTOS DIRECTOS.

Item	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Carro tanque sistema de riego de agua	Días	240	175.000	42.000.000
Lavados con Hidrolavadora	Días	270	45.000	12.150.000
Total Costos Directos				54.150.000

El costo del proyecto de manejo para el control de la contaminación del aire tiene un valor de \$ 54.150.000.

10. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN.

El contratista será responsable de la ejecución de las medidas de manejo ambiental y tendrá dentro del contrato de obra la obligatoriedad en el cumplimiento de las obras y actividades para el control de la contaminación del aire.

El Contratista será, por lo tanto, el responsable de la ejecución de todas las medidas propuestas para el manejo y control de la calidad del aire y manejo y cumplimiento de la normatividad vigente sobre aire.

La Interventoría ambiental, supervisará y certificará el cumplimiento adecuado del control de la contaminación del aire, informando periódicamente a la Autoridad ambiental y al IDU.

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO O MONITOREO

En lo referente a los niveles de Contaminación Atmosférica se deberá tener en cuenta los resultados obtenidos en el Programa de Monitoreo de la Calidad del Aire, para tomar las medidas preventivas y de mitigación necesarias, de acuerdo al comportamiento de los contaminantes.

Para este sector se monitorearon 2 estaciones para determinar concentraciones de Partículas Suspendidas, Oxidos de Nitrógeno y Azufre, Monóxido de Carbono e Hidrocarburos cumpliendo con la Normatividad vigente como se muestra a continuación:

Para la estación 3 (Calle 58 A, Campín), las concentraciones de partículas fueron $95.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ cumple apenas con la norma promedio anual, ($95 \mu\text{g}/\text{m}^3$) y suficientemente la norma local diaria ($340 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a pesar de existir altos volúmenes de tráfico de manera regular.

En el caso de Oxidos de Nitrógeno la concentración promedio encontrada fue $0,71 \mu\text{g}/\text{m}^3$, que cumple suficientemente la norma equivalente a $230 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mientras que los Oxidos de Azufre no fueron detectables.

Para el caso del Monóxido de Carbono el valor encontrado para promedio de 8 horas fue de $1,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que cumple la norma establecida en $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$; para los hidrocarburos no fueron detectables las concentración en el monitoreo realizado.

En la Estación 4 que esta ubicada en el Barrio la Soledad (Calle 39 A), las concentraciones de partículas alcanzaron $56.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que cumple suficientemente con las norma promedio anual ($95 \mu\text{g}/\text{m}^3$) y local diaria ($340 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a pesar de la alta incidencia del tráfico automotor que hace importantes aportes al deterioro de la calidad de aire pues se presentan a altos volúmenes de tráfico especialmente en las horas pico e igualmente por la cercanía a la intersección de la Calle 26.

En el caso de Oxidos de Nitrógeno la concentración promedio encontrada fue de $0.20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que cumple también suficientemente con la norma equivalente a $230 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mientras que los Oxidos de Azufre tuvieron un valor de $1.03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que también cumple la norma establecida ($375 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

En cuanto al Monóxido de Carbono, el valor promedio encontrado para 8 horas fue de $0.56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que igualmente cumple la norma establecida en $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$; para el caso de los hidrocarburos no fueron detectables las concentraciones presentes en este sitio de monitoreo.

El indicador de calidad del aire para el seguimiento del impacto sobre el componente atmosférico es:

11.1. MATERIAL PARTICULADO EN SUSPENSIÓN ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Entre los instrumentos de seguimiento y control de la aplicación de los manejos en el área de influencia, se encuentran:

- Supervisión de la aplicación de las normas relacionadas con la prevención y protección de la calidad del aire contenida en la legislación ambiental vigente y en las especificaciones ambientales del proyecto.
- Supervisión preventiva y de mitigación en el área de influencia del proyecto de las obras que se ejecuten en este sector.

Igualmente se deben tener en cuenta las Listas de Chequeo del IDU, desarrolladas para las actividades de Construcción Programa 6, Control de Ruido y Emisiones Atmosféricas, y el Indicador de Humectación (IH) contenidos en la Guía de Manejo Ambiental del IDU, que se encuentran descrito en el Plan de Seguimiento y Monitoreo del presente PMA, y que permiten calificar el desempeño y cumplimiento del Contratista.

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO.

El seguimiento inicial del manejo de estos materiales le corresponde al grupo ambiental del contratista y la supervisión estará a cargo de la interventoría designada por el IDU.

PROGRAMA: CALIDAD DE AIRE

SUBPROGRAMA: CONTROL DE RUIDO

FICHA PMA-NQS-PO6-2 (Sector 2)

1. OBJETIVO.

Adoptar las medidas necesarias para controlar y mitigar los impactos generados por las actividades de construcción del sector 2 de la troncal NQS, que generan un aumento en los niveles de ruido actual.

2. ACTIVIDADES QUE GENERAN EL IMPACTO

- Excavaciones
- Rellenos
- Instalación de Campamentos
- Demoliciones
- Operación de Maquinaria y Equipo
- Cierre y Desvíos Temporales
- Operación de Campamentos
- Operación Vehicular
- Traslado de Rutas de Transporte

3. IMPACTOS A CONTROLAR

- Incremento de los Niveles de Ruido
- Conflictos Sociales por la incomodidades causadas a la Comunidad.

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS

Durante la construcción del proyecto, entre la Calle 68 y la Avenida Americas y en los diferentes frentes de trabajo donde se realicen cortes, excavaciones, remoción de suelo y se utilicen equipos y maquinarias generadoras de ruido.

5. MEDIDAS AMBIENTALES

El manejo preventivo y mitigatorio para el control de generación de ruidos, en términos generales contendrá las siguientes medidas:

- Mantener una actitud permanente de reducción en la generación de ruido por parte de todo el personal de la obra.
- Se recomienda tener especial control de cada una de las fuentes de emisión de ruido que se presenten en el área del proyecto, ya sean continuas, fluctuantes o transitorias; esto con el objeto de prevenir que la emisión de ruido supere los límites permitidos por la legislación ambiental y lo establecido en los monitoreos desarrollados para el sector 2 en la etapa de estudios.
- Dotar a los trabajadores de elementos de protección auditiva, especialmente en los lugares en donde operan taladros y maquinaria generadora de altos niveles de ruido. Se deberá así mismo capacitar al personal de obra sobre los métodos de uso y las situaciones en las cuales deberán emplear dichos elementos.
- Se prohíbe la utilización de compresores neumáticos, para efectuar la limpieza de la superficie de la vía pues alternativamente se pueden adelantar limpiezas manuales o con hidrolavadoras.
- El uso de taladros para rompimiento de pavimento en las zonas de tranquilidad, específicamente en este sector donde se ubica el Cementerio del Norte a la altura de la Calle 68 se deberá realizar observando las medidas preventivas correspondientes para disminuir los niveles de presión sonora a límites permisibles. No se autoriza el uso de taladros en horario nocturno.
- Respecto a obras nocturnas que produzcan ruido, el Contratista deberá presentar un plan de trabajo para ser sometido a aprobación del DAMA y por parte de la Interventoría y del IDU, estableciendo el horario de trabajo, tipo de maquinaria a utilizar y sitios de trabajo.
- Durante la etapa constructiva y dependiendo de la actividad cuando se identifique que se están generando niveles de ruido por encima del permisible, el Contratista deberá definir las medidas u obras de amortiguación y presentar los diseños a la Interventoría Ambiental para su aprobación. Estos sistemas van desde barreras físicas provisionales hasta controles en las fuentes.
- Dentro de los sistemas de protección acústica o amortiguación de ruido los más utilizados son: Pantallas en lona de material sintético, tablonces de madera, cerramiento en lámina, etc.
- En cercanía a núcleos institucionales o poblacionales (Colegios, hospitales, instituciones, etc.), el ruido continuo producido que supere los valores establecidos en la norma, se realizará bajo el ciclo de dos horas continuas (máximo) de ruido, seguidas de dos horas de descanso. El núcleo institucional afectado deberá ser notificado previamente por el Contratista o la Interventoría Ambiental del ciclo de ruido adoptado.

- Se debe realizar el continuo mantenimiento de los vehículos y maquinaria utilizadas en las diferentes actividades de construcción de la Troncal con el fin de evitar la emisión de mayores niveles de ruido. Entre las medidas de mantenimiento preventivo se encuentran, el adecuado engrase de piezas móviles, la limpieza permanente, el reemplazo de piezas averiadas, y el recubrir con goma de los elementos metálicos que sufren los impactos con las superficies duras. Es recomendable utilizar equipos accionados eléctricamente.
- Los generadores eléctricos de emergencia o plantas eléctricas, deben contar con silenciadores y sistemas que permitan el control de los niveles de ruido, dentro de los valores establecidos por los estándares correspondientes. Se deben ubicar a una distancia mayor de 25 m de lugares de trabajos administrativos (Centro Administrativo Distrital) o de reposo, con el propósito de evitar las molestias ocasionadas por el ruido de los motores.
- El Contratista no deberá permitir la instalación y uso en cualquier vehículo destinado a la circulación en vías públicas, de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de bajo y de frenos de aire. Se debe prohibir el uso de resonadores en el escape de gases de cualquier fuente móvil utilizada en el proyecto.
- El uso de sirenas solamente estará autorizado en vehículos policiales o militares, ambulancias y carros de bomberos eventualmente, se prohíbe el uso de cornetas, claxon o bocinas de todos los vehículos que laboren en la obra.
- El contratista debe garantizar el aislamiento acústico del operario y el equipo para el uso de cortadoras y pulidoras, con el fin de mitigar el ruido y la generación de material particulado.
- Todos los equipos y vehículos deben contar con alarma de reversa lo cual será verificado por la Interventoría Ambiental.

6. SITIOS DE IMPLEMENTACIÓN

El corredor de la NQS entre Calle 68 y la Avenida Américas y las rutas de tránsito hacia los sitios de disposición final de materiales durante la etapa de construcción. En la etapa de operación, el corredor de operación de los buses y rutas alimentadoras.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE

- Resolución 8321 de 1983: Por la cual se dictan normas sobre protección y conservación de la audición de la salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.

- Resolución 0832 del 2000: Por el cual se adopta el sistema de clasificación Empresarial por el impacto sonoro sobre el componente atmosférico, denominado Unidades de Contaminación por Ruido UCR para la jurisdicción del DAMA.

8. CRONOGRAMA.

Actividad	Mes								
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8
Educación Ambiental a los trabajadores del proyecto	X								
Aplicación y supervisión de medidas de control	X	X	X	X	X	X	X	X	X

9. COSTOS.

9.1. COSTOS DE PERSONAL

Personal	Cantidad	Ded (H/Mes)	Tiempo	Costo Mensual	Costo Total
Del Contratista					
Especialista Ambiental ⁽¹⁾	1	1.0	8	0	0
Especialista Social ⁽¹⁾	1	1.0	8	0	0
Inspector Ambiental ⁽¹⁾	2	1.0	8	0	0
Del Interventor					
Interventor Ambiental ⁽²⁾	1	1.0	8	0	0
Inspector Ambiental ⁽²⁾	2	1.0	8	0	0
Total Costos de Personal					0

(1) Los costos indicados en la Ficha PMA-NQS-SGAC

(2) Los costos indicados en la Ficha PMA-NQS-ITA

10. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

El Contratista será el responsable de la ejecución de todas las medidas propuestas para el manejo y control del ruido generado y manejo y cumplimiento de la normatividad vigente sobre el tema.

La Interventoría ambiental, supervisará y certificará el cumplimiento adecuado del proyecto para el control de la contaminación por ruido, informando a la entidad ambiental y al IDU.

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO O MONITOREO

Para llevar a cabo el programa de seguimiento y monitoreo se deben tener en cuenta las listas de Chequeo anexas a esta ficha que permiten evaluar el cumplimiento efectivo del Plan de Manejo Ambiental para este tema en particular y se deben considerar también los resultados obtenidos en el programa de monitoreo de ruido desarrollado para el Sector 1 en la etapa de estudios y los propuesto en el Plan de Monitoreo y Seguimiento (PMA-NQS.PMN).

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO

El seguimiento le corresponde al grupo ambiental del contratista y la supervisión estará a cargo de la interventoría designada por el IDU.

PROGRAMA : PLAN DE CONTINGENCIA

FICHA PMA-NQS-PC (Sector 2)

La organización de los medios humanos y materiales disponibles para garantizar la intervención inmediata ante la ocurrencia de un accidente o evento son necesarios con potencialidad de generar pérdidas humanas y/o materiales.

Con base al análisis de amenazas y vulnerabilidad de riesgos identificados en el Programa 10 Gestión de Riesgos, se plantea y desarrolla a continuación el Plan de Contingencia.

1. OBJETIVOS.

- Evitar que las situaciones provocadas por la realización de actividades riesgosas alcancen niveles de desastres o calamidad
- Contar con planes, procedimientos, recursos y programas para dar atención a cualquier situación de desastre y calamidad
- Establecer mecanismos de comunicación, coordinación y concertación de acciones
- Definir los requerimiento de los recursos
- Estructuración de Planes de Contingencias como herramientas de identificación y prevención de amenazas mediante la adopción de estrategias preventivas, procedimientos de control y respuesta.
- Mantener bajos los índices de accidentalidad, ausentismo y en general de pérdida de tiempo laboral.
- Definir procedimientos de respuesta a emergencias durante la etapa de construcción del sector 2 de la adecuación de la NQS para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio.

2. ACTIVIDAD QUE GENERA LOS IMPACTOS.

Preliminares	Construcción	Operación
Cerramiento de obra	Remoción de cobertura vegetal	Operación vehicular
Señalización temporal	Excavaciones	Mantenimiento al corredor vial
Intervención forestal	Rellenos	Traslado de rutas de transporte público
Instalación campamentos	Demoliciones	
	Manejo de escombros y materiales	
	Operación de maquinaria y equipo	
	Adecuación de redes de servicio público	
	Construcción obras complementarias	
	Cierre y desvíos temporales	
	Colocación de concretos y pavimento	
	Operación de campamentos	
	Reforestación y empradización	
	Implantación de puentes peatonales	
	Construcción de intersecciones	
	Construcción de túneles y deprimidos	
	Señalización y demarcación	
	Implantación estaciones de TRML	

3. IMPACTOS A CONTROLAR.

- Riesgo y seguridad de los trabajadores
- Riesgo y seguridad de las comunidades
- Servicios Públicos por daños o suspensión de servicios

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS.

Estos se generan durante y en la zona donde se realizará el proyecto, tanto en la etapa de preliminares, construcción y operación de la obra

5. MEDIDAS AMBIENTALES.

Emerg.	Causa	Daño Ambiental	Medidas Ambientales Preventivas
<p>Accidente de Trabajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ No implementación del Programa de Salud Ocupacional • No utilización, mal uso o mal estado de los implementos de Protección Personal • Mal estado por falta de mantenimiento de las herramientas y equipos • Falta de procedimientos o instructivos de trabajo • Personal no apto para desempeñar las tareas asignadas • Falta de capacitación y/o entrenamiento ❖ No tener conformadas o no ser funcionales las Brigadas de Emergencia 	<ul style="list-style-type: none"> • La generación de enfermedades o desmejoramiento de condiciones de salud de los trabajadores • La ocurrencia de accidentes e incidentes de seguridad que pueden alterar las condiciones de bienestar de la población trabajadora y del normal desarrollo de las obras • Los riesgos mecánicos entre los cuales están: Caídas de altura, caídas a nivel, atrapamientos, golpes, caídas de objetos, cortes, choques y proyecciones, incendios • Accidentes de tránsito • Incrementos en los niveles de ruido por encima de los niveles máximos permisibles • Lesiones de tejidos blandos como heridas, quemaduras, laceraciones, abrasivos por el no uso inadecuado de los elementos de protección personal • Enfermedades de carácter profesional por el inadecuado manejo de cargas, posturas de trabajo, sobrecargas y esfuerzos entre otros factores ergonómicos, estrés, condiciones de orden público • La aparición de brotes infecciosos entre la población trabajadora por la adopción de hábitos de vida no recomendables y condiciones de saneamiento deficientes • Incapacidad temporal o permanente de un trabajador e incluso la muerte • Disminución de la capacidad productiva de los empleados y por consiguiente demoras en el proceso de rehabilitación • Sobrecostos por tiempo de espera, indemnizaciones, etc. • Afectación al medio ambiente de la región por el inadecuado manejo de las condiciones de saneamiento ambiental, manejo de basuras y excretas, así como el manejo de sustancias nocivas para el medio • Modificaciones importantes en el medio ambiente que puedan alterar significativamente la configuración natural del área 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación e implementación de un programa de higiene y seguridad industrial el cual está contemplado dentro del Programa 10 Gestión de Riesgos, que contiene los subprogramas de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial para el proyecto. • Las actividades de Salud Ocupacional son de obligatorio cumplimiento ya que no solo se pretende con ellas mantenerlas mejores condiciones de bienestar de los trabajadores sino que es pieza clave para el buen funcionamiento de la empresa. • Programa 1 Gestión Residuos • Programa 2 Manejo Materiales Construcción • Programa 3 Gestión Aguas • Programa 5 Manejo Campamentos y Almacenes • Programa 6 Control Contaminación Atmosférica • Programa de Manejo Tránsito (PMT) • Programa de Gestión Social (PGS) • Programa de Gestión Predial (PGP) • Programa de Monitoreo y Seguimiento (PMS)

Emerg.	Causa	Daño Ambiental	Medidas Ambientales Preventivas
Conato de Incendio	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pueden ser de origen físico, químico, mecánico o eléctrico • Instalaciones eléctricas deficientes o sin conexión a tierra • Conexiones inadecuadas • Falsos aislamientos • Mal uso o manipulación de elementos y herramientas de trabajo • atentados terroristas • Instalaciones eléctricas húmedas 	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación de la salud, integridad física de los trabajadores y de la comunidad involucrada e incluso pérdidas humanas • Daños a infraestructuras existentes • Demoras en los trabajos • Perdida de tiempo en el desarrollo de las actividades ya sea por la ausencia de uno o varios trabajadores o por la necesidad de detener la operación del mismo • Sobrecostos que implican la contratación de nuevo personal que reemplace aquel que ha quedado incapacitado • Sobrecostos que implican las indemnizaciones correspondientes a las personas e infraestructura afectadas por el incendio • Los Sobrecostos que implican parte del mantenimiento y readecuación de la maquinaria y equipo para dejarlo nuevamente en buenas condiciones de operación • Perdida de cobertura vegetal • Alteración de la calidad del aire • Modificaciones importantes en el medio ambiente que se puedan alterar significativamente la configuración natural del área 	<ul style="list-style-type: none"> • No almacenar productos inflamables. En caso continuo, guárdalos en recipientes cerrados y en sitios ventilados. • No sobrecargar las líneas eléctricas. • Evita conectar más de un aparato eléctrico en cada toma de corriente. • Redistribuir los aparatos o instala circuitos adicionales. • No arrojar cerillos y cigarrillos encendidos a los recipientes de basura, sin estar seguro que están completamente apagados. • Evitar fumar en áreas restringidas. • Notificar la presencia de fugas de gas o derrames de líquidos inflamables. • Identificar las salidas de emergencia, así como los teléfonos de servicios médicos y bomberos más cercanos • Adecuar sitios específicos para el almacenamiento y abastecimiento de combustible • Ubicación de un extintor de clase B o Multipropósitos en cada sitio donde se presenta esta contingencia.
Accidente de Tránsito	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ausencia o existencia inadecuada de un sistema de señalización • Desconocimiento de las normas básicas de tránsito y de los requisitos y precauciones para el transporte de personal, maquinaria y equipo • Falta de discernimiento, sensibilización, actitud poco racional frente al daño sufrido, exagerada confianza en si mismo, actitud poco racional 	<ul style="list-style-type: none"> • Taponamiento u obstrucción del tráfico vehicular • Afectación de la salud de los trabajadores y usuarios de la vía e incluso pérdidas humanas • Pérdidas económicas derivadas de la destrucción de vehículos y/o maquinaria • Demoras en los trabajos y por consiguiente Sobrecostos de operación • Contaminación de cuerpos de agua, cobertura vegetal y capa superficial de los suelos 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento del Programa Manejo de Tránsito (PMT) • Revisión continua del vehículo • Mantener kit de carretera • Distancia de seguimiento • Velocidad normal • Tener programa de señalización y regulación del tránsito de trabajo • Contar con equipo de comunicación propio • Tener a la mano directorio de centros de salud cercanos al sitio de trabajo

Emerg.	Causa	Daño Ambiental	Medidas Ambientales Preventivas
Daños a Redes de Servicio Público	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Desconocimiento del área de trabajo y la no señalización del mismo • Falta de Planos del área de trabajo en cuanto a ubicación de redes de servicios públicos • Mal uso de las normas de seguridad • No utilización, mal uso o mal estado de los implementos de Protección Personal y herramientas de trabajo • No están identificados, evaluados y controlados los factores de riesgo. ❖ Falta de Comunicación con las entidades que administran las redes de servicios públicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación de la salud, integridad física de los trabajadores y de la comunidad involucrada e incluso pérdidas humanas • Daños a infraestructuras existentes o el buen funcionamiento del servicio • Caída de personas con riesgo de muerte y lesiones severas por atrapamiento • Pérdidas materiales y económicas • Daño por inundaciones, cortos circuitos y explosiones de gas. • Contaminación de aguas residuales y medio ambiente • Electrocuación por contacto con líneas energizadas, quemaduras con alto riesgo de muerte, fibrilación cardiaca, inhalación de material tóxico subterráneo 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar el trabajo con las personas e instituciones de administraciones de redes de servicios públicos involucradas • Informar con anticipación a la comunidad del trabajo a realizar • Uso obligatorio de herramienta y equipos de protección adecuados • Delimitar y señalizar el área de trabajo • Implementación de procedimientos y normas de seguridad • Cerciorarse que el área a trabajar este desenergizada y libre de obstrucciones • Evitar romper cables existentes o ductería de energía, acueducto, teléfono y gas. • Asegurar elementos que puedan desplomarse a causa de vientos y vibraciones • Proteger con vallas y señalizar las zonas excavadas
Manifestaciones Públicas o Atentados Terroristas	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Situación socioeconómica, política y cultural 	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación de la salud, integridad física de los trabajadores y de la comunidad involucrada e incluso pérdidas humanas • Disminución de la capacidad productiva de los empleados y por consiguiente demoras en el proceso de rehabilitación • Pérdida de tiempo en el desarrollo de las actividades ya sea por la ausencia de uno o varios trabajadores o por la necesidad de detener la operación • Incapacidad temporal o permanente de un trabajador e incluso la muerte 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ En caso de atentado: <ul style="list-style-type: none"> • No mueva o toque ningún material sospechoso • Impida el acceso a otras personas • Evacue en forma calmada sin causar pánico • Comunique la emergencia a los grupos operativos de emergencias externos ❖ En caso de llamada: <ul style="list-style-type: none"> • No cuelgue hasta quien llama lo haga • Trate de averiguar los datos de quien llama (acento, modismos, voces, ruidos, etc) • Indique por señas o escrito a otra persona para que notifique a la oficina de Coordinación de Salud Ocupacional o Servicios Generales ❖ En caso de obstrucción de vías: <ul style="list-style-type: none"> • Informar a las autoridades de la localidad • Tener rutas de desvío • No actuar hasta recibir órdenes de la autoridad competente

Emerg.	Causa	Daño Ambiental	Medidas Ambientales Preventivas
Fenómenos Naturales	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Situación geográfica y atmosférica 	<ul style="list-style-type: none"> • Destrucción total a infraestructuras, por incendios, deslizamiento, crecientes de ríos y quebradas • Afectación de la salud, integridad física de los trabajadores y de la comunidad involucrada • Pérdidas humanas y materiales 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ En caso de Terremoto <ul style="list-style-type: none"> • Localizar los lugares más seguros en el sitio donde realiza las actividades cotidianas. • En su lugar de trabajo. En áreas cerradas: Ubicarse junto a columnas estructurales, travesaños, marcos de las puertas, esquinas de muros sólidos, mobiliario resistente y estable (mesas, escritorios, archiveros, etc.) • En su lugar de trabajo. En áreas abiertas: buscar las zonas de seguridad y en general sitios alejados de apilamiento de materiales de obra, edificios, muros, postes y cables de alta tensión. • Memorizar y ubicar las rutas de evacuación y zonas de seguridad • No colocar objetos pesados o frágiles sin asegurar en estanterías, libreros y repisas así como archiveros o gavetas detrás de sitio de trabajo. • Procurar que escritorio y silla guarde un espacio razonable con el demás mobiliario, para salir con agilidad en caso de evacuación. • Revise que los plafones y acrílicos de las lámparas de su área de trabajo estén bien colocadas, así como los cables de equipo eléctrico no obstruyan la circulación. • Si trabaja en laboratorios y talleres no colocar objetos pesados sobre anaqueles, los productos químicos, combustibles y material de vidrio debe flejarlos en anaqueles y vitrinas cerradas • Recorra a técnicos y especialistas para la construcción, así tendrá mayor seguridad ante un sismo. • Mantenga siempre en buen estado las instalaciones de gas, agua y electricidad. En lo posible, use conexiones flexibles • Identifique los lugares más seguros, las salidas principales y alternas. Verifique que las salidas y pasillos estén libres de obstáculos ❖ En caso de incendio: Seguir el procedimiento descrito en Conato de Incendio ❖ En caso de Inundación: <ul style="list-style-type: none"> • Localice rutas hacia los lugares más altos téngan bien memorizadas • Manténgase informado a través del radio portátil de los avisos sobre una posible inundación • Cuando sea avisado de una amenaza de inundación que pueda afectar la zona donde usted trabaja, desconecte los servicios de gas y energía eléctrica. • Tome en cuenta que en una inundación usted puede ser golpeado por el arrastre de árboles, piedras, o animales muertos

6. SITIO DE IMPLEMENTACIÓN.

Debe ser elaborado e implementado para ser activado de acuerdo a la característica y al alcance del plan de emergencia, considerando la realización de otras actividades riesgosas para ser aplicado considerando las etapas de prevención (antes de) de atención (durante) y retorno o recuperación (después).

EMERGENCIA	ANTES	DURANTE	DESPUES
Accidente de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de riesgos • Capacitación al personal • Contratación de personal experimentado para las tareas a realizar • Suministrar a los trabajadores elementos de protección personal • Dotar de equipos de primeros auxilios en los diferentes frentes de trabajo • Establecer Inspecciones de Seguridad para la de revisión y mantenimiento de herramientas, equipo y maquinaria 	<p><u>Generales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicar el hecho al jefe inmediato, quien coordinará los primeros auxilios y se comunicará con la ARP correspondiente • El brigadista suministrará primeros auxilios al accidentado • <i>Trasladar al accidentado al centro de asistencia hospitalario más cercano o el indicado por la ARP</i> • Diligenciar el formato de Reporte de Accidente de Trabajo <p><u>Por electrocución</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Permanecer alejado del circuito energizado • <i>Busque ayuda, si usted no puede abandonar el sitio, pida que alguien llame al servicio de emergencias, asegúrese de dar la información exacta del sitio del accidente, numero de víctimas</i> • Examine si hay víctimas por descarga eléctrica, si las hay no intente moverlas ni tocarlas, puede sufrir usted daño, desenergice el circuito y pida ayuda a personal capacitado • Si la víctima no tiene respiración o su actividad cardiaca se ha detenido, y usted puede ayúdela a recuperarse, de lo contrario pida ayuda a personal capacitado <p><u>Caída dentro de zanjas, cajas de inspección o alturas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Si la víctima se ha quedado atrapada dentro de zanjas, cajas de inspección, verifique su estado de conciencia y trate de tranquilizarla, no la mueva hasta estar seguro de no causarle daño</i> • <i>Si la víctima se cae alturas, no las mueva, pida ayuda a personal especializado, suministre información exacta del sitio del accidente lo más pronto posible.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Reportar el accidente a la ARP correspondiente dentro de las 48 horas después del accidente • Realizar la investigación del Accidente de Trabajo • Diligenciar el formato de Investigación de Accidentes • Realizar el informe final y los resultados de la investigación • Tomar acciones correctivas y/o preventivas

EMERGENCIA	ANTES	DURANTE	DESPUES
<ul style="list-style-type: none"> Conato de incendio 	<ul style="list-style-type: none"> Notificar la presencia de fugas de gas o derrames de líquidos inflamables. Identificar las salidas de emergencia, así como los teléfonos de servicios médicos y bomberos No almacenar productos inflamables. En caso de tener, guárdalos en recipientes cerrados y sitios ventilados. Evitar fumar en áreas restringidas. No arrojar cerillos y cigarrillos encendidos a los cestos de basura, sin estar seguro que están completamente apagados. No sobrecargar las líneas eléctricas. Evitar conectar más de un aparato eléctrico en cada toma de corriente. Redistribuye los aparatos o instala circuitos adicionales. 	<ul style="list-style-type: none"> Tratar de conservar la calma y avisar de inmediato a los bomberos y servicios de emergencia. Proporcionar los datos precisos sobre el incendio (origen o causa, ubicación, características de la zona afectada). Si el incendio es de poca magnitud y sabe usar el extintor, intente apagarlo, de no ser así, retírese y permita que otro lo usé. Si el fuego es de origen eléctrico, no intente apagarlo con agua. Al atacar el fuego, fíjese que el aire no dirija las llamas hacia usted. No de la espalda al fuego hasta estar seguros de que haya sido completamente sofocado. Si es posible cierre las válvulas del gas y baje el interruptor de la luz. Cierre puertas y ventanas al alejarse del área donde se localiza el fuego, a no ser que éstas sean las únicas vías de escape. Si la puerta es la única salida, verifique que la chapa no esté caliente antes de abrirla; si lo está, lo más probable es que haya fuego al otro lado de ella, no la abra. Cúbrase la boca y la nariz con una tela, de ser posible húmeda, si el humo es excesivo. No abra puertas si nota que están calientes. Ubíquese en un sitio que considere menos inseguro. Si puede pida auxilio, precisando el lugar en donde se encuentra Desplácese a gatas para evitar la intoxicación por la inhalación de humo. Desaloje el inmueble por las rutas previamente establecidas. No use los elevadores durante el incendio. No pierda tiempo en buscar objetos personales. En el caso de no poder controlar el incendio evacúe la zona inmediatamente. En el momento de la evacuación siga las instrucciones del personal especializado Si alguna persona se quema: No permita que salga corriendo, recárguela en el suelo y que se cubra con las manos la cara y el cuello. Hágalo rodar lentamente sobre el suelo, envuélvale en una tela o saco grueso para extinguir las llamas. Colóquelo en un sitio ventilado y fuera de peligro. Solicite ayuda a los servicios médicos de emergencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Retírese del área incendiada porque el fuego puede reavivarse. Aléjese del lugar del siniestro para no entorpecer las labores de los grupos especializados en atención de emergencia. No regrese al sitio, hasta recibir indicaciones.

EMERGENCIA	ANTES	DURANTE	DESPUES
Accidente de Tránsito	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal • Realizar pruebas de conducción a la persona a desempeñar el cargo • Cumplir con buenas condiciones mecánicas y de seguridad • Los vehículos deben estar dotados de Kit de carretera, botiquín de primeros auxilios y medio de comunicación • Revisar los vehículos antes de iniciar recorridos • Usar el cinturón de seguridad • No conducir en estado de embriaguez • No utilizar equipos sonoros a altos niveles 	<ul style="list-style-type: none"> • Minimice el peligro: Examine a la víctima, solo muévela si se halla en peligro de fuego o si su respiración o actividad cardíaca se ha detenido, desactive los sistemas de encendido o desconecte la batería para reducir el riesgo de una conflagración • Busque ayuda, si usted no puede abandonar el vehículo pida que alguien llame al servicio de emergencias, asegúrese de dar la información exacta del sitio del accidente, número de víctimas, vehículos involucrados y productos que tienen los vehículos involucrados • No fume y evite cualquier otra fuente de fuego, podría haber un escape de combustible y provocar incendio, pida ayuda para verificar que no exista humo • Avise a los demás conductores en la vía de su aproximación al peligro, si no le es posible, ate un pedazo de tela a una rama de un árbol o a cualquier cosa visible desde los alrededores del accidente. • Tome precauciones generales frente al fuego previniendo escapes de combustibles cubriendo el que se haya derramado con tierra o arena, reúna los extinguidores, téngalos listos para poder ser utilizados en cualquier momento 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtenga los detalles de los testigos, nombres, dirección teléfonos, para más adelante contactarlos para las declaraciones • Si la policía se encuentra en el lugar del accidente, obtenga su permiso de salir, si su vehículo se encuentra averiado, determine las condiciones antes de intentar moverlo • Llenar el reporte de accidente
Daños a Redes de Servicios Públicos	<ul style="list-style-type: none"> • Recorrer el área y verificar los sitios de trabajo con el plano • Coordinar el trabajo con las personas e instituciones de administraciones de redes de servicios públicos involucradas • Informar con anticipación a la comunidad del trabajo a realizar • Señalizar y delimitar el sitio de trabajo • Si se va trabajar con grúa, cerciorase que el cable este bien sujeto, si se va a bajar con poleas, verificar previamente las manilas para estar seguros que resisten el peso del material a transportar 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar el hecho al superior inmediato • Informar a las instituciones administradoras de redes de servicios públicos involucradas • Ubicar personal especializado para la reparación del daño. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el restablecimiento del servicio público afectado respectivo • Mantener contacto permanente con las entidades de servicios públicos correspondientes. • Realizar seguimiento a las víctimas • Responder por los perjuicios causados a la comunidad
Manifestaciones Públicas o Atentados Terroristas	<ul style="list-style-type: none"> • Si sospecha de un atentado, impida que otras personas se acerquen al material sospechoso 	<ul style="list-style-type: none"> • Conserve la calma y siga las instrucciones de personal especializado • Desaloje el sitio en forma calmada para no causar pánico • Espere indicaciones de los grupos operativos de emergencia y medios de apoyo externo • Si recibe un llamada, mantenga a quien llame el mayor tiempo posible en la línea hasta que identifique algún modismo, ruido, acento, para poder identificar detalles • Comunique a la oficina encargada • En caso de obstrucción de vías, Informar a las autoridades correspondientes para tratar de desviar la manifestación • No actuar hasta recibir órdenes de la autoridad competente 	<ul style="list-style-type: none"> • Ayude a quien lo necesite • De acuerdo a la situación, se volverá o no al sitio • Si se ha interrumpido el fluido eléctrico, no trate de reactivarlo hasta no estar seguro que no causa daño • Acompañado de los miembros del grupo de emergencias, se hará una revisión general de las instalaciones para constatar su perfecto estado

EMERGENCIA	ANTES	DURANTE	DESPUES
Fenómenos Naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de chequeo: estado de los cimientos, vigas de amarre, estado de los muros, techos y presencia de hundimientos o agrietamientos del piso • Reconocer los peligros cercanos en caso de terremoto; ventanas, vidrios, objetos colgantes • Mantener equipo de comunicación, linternas o encendedores • En caso de sismo, es importante hacer un simulacro para evitar pérdidas humanas • En caso de inundación 	<ul style="list-style-type: none"> • Suspenda sus actividades, conservando la calma y no gritar, ya que puede provocar pánico y confusión. • Apague cigarrillos y desconecte los aparatos eléctricos que estén a su alcance, así mismo aléjese de ventanas y de posibles objetos que puedan caer o deslizarse • Si se encuentra en una planta baja y si considera que puede salir rápidamente y sin riesgo hágalo pero sin gritar, ni correr a la zona de seguridad • En caso de encontrarse lejos de una salida o en un segundo o tercer nivel; no intente salir y busca los lugares inmediatos más seguros como son: marco de puertas, columnas y las esquinas de muros sólidos y/o debajo de algún escritorio o mesa • No olvide cubrirse la cabeza con ambas manos y colocarlas junto a sus rodillas • Si esta en un vehículo recuerde que hay que detenerse en un lugar abierto permanecer en el vehículo. • No se estacione junto a muros, bardas, postes, etc 	<ul style="list-style-type: none"> • Si se encuentra en áreas de oficinas, laboratorios, talleres y aulas, no olvide seguir los siguientes criterios: • Si hay un compañero con problemas físicos o alterado emocionalmente préstele ayuda. • En caso de ruptura de tuberías o fugas de gas, cortos circuitos, derrame de líquidos en el piso, notifíquelo en forma inmediata. • Prepárese para evacuar el edificio y espere órdenes para regresar a sus actividades normales.

7. UBICACIÓN DE IMPACTOS.

Estos se generan en la zona donde se realizará el proyecto, tanto en la etapa de preliminares, construcción y operación de la obra

8. CRONOGRAMA.

Dado que el lapso de tiempo proyectado para la ejecución de las obras en el Sector 1 ha sido estimado en 8 meses, este mismo periodo es que debe ser considerado para la aplicación del Plan de Contingencia en toda su extensión, pues no hay periodicidad ni ubicación temporal para la ocurrencia de estos eventos.

9. COSTOS.

9.1. COSTOS DE PERSONAL.

El desarrollo e implementación del Plan de Contingencia involucra en su esencia todo el personal de la obra bajo las responsabilidades de los funcionarios indicados en el numeral siguiente y siempre partirá de cualquier trabajador que informe de la ocurrencia de la contingencia, lo cual activará el Plan de Emergencia y los restantes planes, programas o acciones tendientes a atender la situación hasta su solución completa.

Por ello, no se plantean costos pues en si mismo el Plan de Contingencia no tiene dedicaciones asignadas sino que todo el personal debe estar presto a colaborar dentro de los tiempos de trabajo, lo cual es especialmente válido para los responsables del manejo ambiental, social y de la seguridad industrial.

9.2. COSTOS DIRECTOS.

Estos costos están estimados de acuerdo a los requerimientos mínimos para el funcionamiento de un plan de respuesta en la vía, el campamento o almacén.

Item	Actividad	Un.	Cantidad	\$ Unitario	\$ Parcial
1	Botiquín de primeros auxilios	U/mes	63,00	30.000,00	1.890.000,00
2	Camilla	U/mes	22,00	70.000,00	1.540.000,00
3	Extintores	U/mes	44,00	150.000,00	6.600.000,00
4	Sistema de comunicación	U/mes	Global		5.670.000,00
5	Brigada de emergencia ⁽¹⁾	Mes	11,00	0	0
6	Capacitación especial ⁽²⁾	hora	25,00	0	0
Total Costos Directos					15.700.000,00

(1) estos costos forman del presupuesto de la obra

(2) estos costos forman del presupuesto del Plan de Gestión Social - Subprograma de Capacitación.

10. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN.

- ❖ Responsabilidad de la Administración
 - Director de Obra
 - Brigada de Emergencia

- ❖ Coordinadores de Salud Ocupacional
 - Profesional en Salud Ocupacional y Seguridad Industrial
 - Profesional de la Gestión Social
 - Profesional de la Gestión Ambiental
 - Residentes de Frentes de Obra

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y/O MONITOREO

Los indicadores a evaluar serán:

- ❖ De eficacia
 - Divulgación de los Planes de contingencias al total de la población trabajadora en el proyecto
 $\frac{\text{N}^\circ \text{ trabajadores informados}}{\text{Total trabajadores}}$
 - Procedimientos o instructivos de respuesta igual al número de contingencias posibles en el proyecto.
 $\frac{\text{N}^\circ \text{ de instructivos desarrollados}}{\text{Total contingencias posibles en el proyecto}}$
 - Capacitación a la población trabajadora del proyecto de acuerdo a los planes de contingencias.
 $\frac{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones recibidas al trabajador}}{\text{Total capacitación especial obligatoria}}$

- ❖ De eficiencia (Indices estadísticos)
Estado inicial = 0
 - Contingencias presentadas y calidad de respuesta

Calificación a la brigada de emergencia de acuerdo a respuesta a contingencias:

CALIFICACIÓN	CRITERIO
1	Pésimo
2	Malo
3	Regular
4	Bueno
5	Exlente

- Para los campamentos se debe realizar simulacros de evacuación
 $\text{N}^\circ \text{ de simulacros y N}^\circ \text{ de trabajadores participantes por simulacro.}$

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO

El programa del plan de Contingencia es uno de los más importantes para dar respuesta en caso de un siniestro; por lo tanto, son importantes los simulacros bimensuales que se realicen para involucrar a la población trabajadora y eventualmente la adyacente al proyecto, ya que de esta forma se optimiza su efectividad.

Inicialmente, el seguimiento debe ser desarrollado por el Contratista a través de sus especialista ambiental, social y de riesgos junto con la Brigada de ejecución.

Los entes encargados del seguimiento externo del programa son:

- El Instituto de Desarrollo Urbano – IDU
- Interventoría asignada al proyecto
- Comité CREA

13. ESTRATEGIA DE PARTICIPACION CIUDADANA.

El programa de Plan de Contingencia debe involucrar simulacros bimensuales que involucren a la población adyacente al proyecto, ya que de esta forma se optimiza su efectividad.

PLAN DE GESTION DE RIESGOS (PGR)
SUB PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL
FICHA PMA-NQS-PGR-01 (Sector 2)

El presente programa fija las pautas para definir políticas específicas para el proyecto en **SEGURIDAD INDUSTRIAL** y **SALUD OCUPACIONAL**, con el propósito de garantizar que todas las actividades tanto en la etapa de construcción como la de operación se ejecuten minimizando y eliminando riesgos que puedan dañar la integridad física de trabajadores y/o la comunidad o la propiedad.

1 OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL.

- Proporcionar elementos suficientes al contratista que le sea adjudicado la ejecución del proyecto, de adecuación del Sector 2 de la NQS – carrera 30 – para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, para la ejecución e implementación del Programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.
- Unificar criterios para garantizar un efectivo planteamiento y ejecución de actividades para el desarrollo de la adecuación de la NQS – carrera 30 - a los contratistas que les sea adjudicada su construcción, con el fin de dar cumplimiento a la legislación ambiental y laboral vigentes.
- Mantener bajos los índices de accidentalidad, ausentismo y, en general, de pérdida de tiempo laboral, durante la ejecución del proyecto de adecuación del Sector 2 de la NQS – carrera 30 – para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio.

2. ACTIVIDADES QUE GENERAN LOS IMPACTOS.

Preliminares	Construcción	Operación
Condiciones organizaciones	Remisión de cobertura vegetal	Operación vehicular
Cerramiento de obra	Excavaciones	Mantenimiento al corredor vial
Señalización temporal	Rellenos	Traslado de rutas de transporte público
Intervención forestal	Demoliciones	
Instalación campamentos	Manejo de escombros y materiales	
	Operación de maquinaria y equipo	
	Adecuación redes de servicio público	
	Construcción obras complementarias	

Preliminares	Construcción	Operación
	Cierre y desvíos temporales	
	Colocación de concretos y pavimento	
	Operación de campamentos	
	Reforestación y emperadización	
	Implantación de puentes peatonales	
	Construcción de intersecciones	
	Construcción de túneles y deprimidos	
	Señalización y demarcación	
	Implantación estaciones de TRML	

3. IMPACTOS A CONTROLAR

- Riesgo y seguridad de los trabajadores
- Riesgo y seguridad comunidad
- Servicios Públicos por daños o suspensión del servicio

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS.

Estos se generan en la zona donde se realizará el proyecto , tanto en la etapa de preliminares, construcción y operación del proyecto NQS – carrera 30 – para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio.

❖ Endógenos

- Frentes de trabajo en obra
- Frentes de trabajo administrativo
- Rutas autorizadas para el desvío de tráfico automotor
- Rutas de tránsito restringido para automotores
- Rutas de tránsito restringido para transeúntes

❖ Enxógenos

- Area adyacente a los frentes de trabajo en obra

5. MEDIDAS AMBIENTALES.

5.1. MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO.

Comprende el conjunto de actividades dirigidas a la atención y conservación de la salud de los trabajadores. Se integran las actividades preventivas, de control y promoción de la salud, buscando garantizar óptimas condiciones de bienestar físico, mental y social de la población trabajadora.

Exámenes Médicos, Clínicos y Paraclínicos ⁽¹⁾	Población Objetivo	Etapas
De ingreso	<ul style="list-style-type: none"> Todos los trabajadores del área administrativa Todos los trabajadores del área operativa 	Antes del ingreso del trabajador al proyecto en cualquiera de las etapas de la adecuación de la N.Q.S
Periódicos	<ul style="list-style-type: none"> Solamente para los trabajadores que laboran en la empresa contratista 	Antes de iniciar la ejecución del proyecto
De retiro	<ul style="list-style-type: none"> Todos los trabajadores del área administrativa Todos los trabajadores del área operativa 	Una vez sea terminado el contrato del trabajador, mediante carta de autorización para el examen medico ocupacional de retiro respectivo.

⁽¹⁾ Los exámenes médicos ocupacionales, deben ser practicados por un profesional especialista en Salud Ocupacional. Artículo 348 del Código Sustantivo del Trabajo, el literal b) del artículo 30 del Decreto 614 de 1994 y el numeral 1 del artículo 10 de la Resolución 10 16 de 1989

5.2. HIGIENE INDUSTRIAL.

Comprende un conjunto de actividades encaminadas a reconocer, evaluar y controlar los diferentes factores de riesgo ambiental que se encuentren en los puestos o áreas de trabajo y que pueden generar enfermedades profesionales, perjuicios a la salud y al bienestar, incomodidad e ineficiencia entre los trabajadores y la comunidad.

Se requiere tener en cuenta otros programas y sub programas del PMA asociados:

PROGRAMA	SUB PROGRAMA
PROGRAMA 1 GESTIÓN DE RESIDUOS	1.1 MANEJO DE ESCOMBROS 1.2 MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS 1.3 MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DOMESTICOS 1.4 MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS INDUSTRIALES 1.5 MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMESTICOS
PROGRAMA 5. MANEJO CAMPAMENTOS Y ALMACENES	5.1. MANEJO CAMPAMENTOS Y ALMACENES
PROGRAMA 6. CONTROL CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	6.1 CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS 6.2 CONTROL DE RUIDO
PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT)	
PLAN DE GESTIÓN SOCIAL (PGS)	1 CAPACITACIÓN 2 INFORMACION Y DIVULGACION 3 EMPLEO POR OFERTA 4 PATRIMONIO INMOBILIARIO
PLAN DE CONTINGENCIA	

5.3. SEGURIDAD INDUSTRIAL.

Está intrínsecamente relacionada con el conjunto de actividades encaminadas a reconocer, evaluar y controlar los factores de riesgo presentes en los lugares de trabajo que pueden generar accidentes de trabajo, en la ejecución del proyecto adecuación de la NQS – carrera 30 – para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio.

5.4. ASIGNACIÓN DE RECURSOS.

- Físicos: Elementos (propios o contratados) necesarios para el desarrollo de las actividades dentro del programa.
- Financieros: Presupuesto necesario asignado para el desarrollo de las actividades, concordante con las diferentes etapas del proyecto.
- Humanos: Personas asignadas por el contratista para la organización, coordinación, ejecución y evaluación del programa de Salud Ocupacional.

6. SITIO DE IMPLEMENTACIÓN.

Este programa debe ser implementado por el contratista al cual le sea adjudicado el Sector 2 de la adecuación de la NQS – carrera 30 -, para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, con el establecimiento de políticas de salud ocupacional, seguridad industrial y protección ambiental bajo el marco legal, con el propósito de garantizar que todas partes interesadas y las actividades que se ejecuten en el proceso constructivo y operativo estén libres de riesgos o impactos ambientales que puedan dañar el entorno, la integridad física de los empleados o la propiedad.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE.

Ley/año	Contenido
Ley 9ª de 1979 Código Sanitario	Norma para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.
RESOLUCIÓN 2400/22 DE MAYO DE 1979 DE MINTRABAJO	Disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
DECRETO 614/14 DE MARZO DE 1984 DE MINTRABAJO Y MINSALUD	Bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país.
RESOLUCIÓN 2013 JUNIO/6 DE 1986 DE MINTRABAJO	Reglamento para la organización, funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial en lugares de trabajo.
RESOLUCIÓN 1016 MARZO 31 DE 1989 DE MINTRABAJO	Reglamento de la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional.
DECRETO LEY 1295 JUNIO 22 DE 1994 DE 1994 DE MINTRABAJO	Organización administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
DECRETO 1772 AGOSTO 3 DE 1994 DE MINTRABAJO	Por la cual se reglamenta la afiliación y las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales.
DECRETO 1833 AGOSTO 3 DE 1994 DE MINTRABAJO	Determina la administración y funcionamiento del Consejo Nacional de Riesgos Profesionales
DECRETO 2100 DE 1995	Clasificación de las actividades económicas.
RESOLUCIÓN 4059 DE 1995	Reportes de accidentes de trabajo y enfermedad profesional.
CIRCULAR 002 DE 1996 DE MINTRABAJO	Obligatoriedad de inscripción de empresas de alto riesgo cuya actividad es 4 ó 5.

Ley/año	Contenido
LEY 100 DE 1993 DE MINTRABAJO	Se crea el régimen de seguridad social integral
CIRCULAR NUMERO 001 DE 2000-02-14 DE MINTRABAJO	Conformación y funcionamiento de las brigadas de emergencia, trabajo en alturas, espacios confinados, medidas de seguridad personal por actos de violentos, pruebas de embarazo, exámenes médicos ocupacionales, funcionamiento de los comités paritarios de salud ocupacional, protección frente a la radioactividad y radiaciones ionizantes y protección frente a sustancias químicas peligrosas.

8. CRONOGRAMA.

Los encargados de elaborar el cronograma respectivo de las actividades para el funcionamiento del sub programa de Salud Ocupacional, corresponde a los vigías o al comité Paritario de Salud Ocupacional, los cuales se deberán entregar oportunamente (un mes antes del inicio de obra) a la interventoría del proyecto la programación y mantenerse vigente durante todo el período que dure la obra.

9. COSTOS.

Los valores establecidos están calculados por trabajador a nivel operativo, por lo tanto dependiendo de la actividad y etapa del proyecto se debe multiplicar por el número de trabajadores (calculado en 60 Km de vía y 4.4 Km de longitud), para determinar el valor real de la implementación del programa.

Actividad	Un.	Cantidad	\$ Unitario	\$ Parcial
Exámenes médicos ocupacionales	Examen	1,00	10.500,00	10.500,00
Exámenes paraclínicos ocupacionales	Examen	1,00	30.800,00	30.800,00
Dotación por trabajador	Examen	1,00	105.340,00	105.340,00
Total Costos por trabajador				146.640,00
Total Costos Directos para el Sector (* 60 * 4,4)				38.712.960

10. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN.

- ❖ Compromiso Gerencial la implementación del Programa de Salud Ocupacional
- ❖ **Responsabilidad de la Administración**
 - Por la ejecución permanente del Programa de Salud Ocupacional durante la ejecución del proyecto.
 - Permitir la constitución y el funcionamiento del Comité Paritario de Salud Ocupacional y auspiciar su participación en el desarrollo del Programa de Salud Ocupacional

❖ **Coordinadores de Salud Ocupacional**

- Profesional en Salud Ocupacional y Seguridad Industrial
- Profesional de la Gestión Social
- Profesional de la Gestión Ambiental
- Residentes de Frentes de Obra

11. **INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y/O MONITOREO**

❖ **De eficacia y efectividad (eficacia + eficiencia)**

- Práctica de exámenes médicos ocupacionales de ingreso
Nº de exámenes médicos ocupacionales / Nº de trabajadores
- Práctica de exámenes paraclínicos ocupacionales de ingreso
Nº de exámenes paraclínicos ocupacionales / Nº de trabajadores
- Práctica de exámenes médicos ocupacionales de retiro
Nº de exámenes médicos ocupacionales de retiro / Nº de trabajadores
- Afiliación y autoliquidaciones a Administradora de Riesgos Profesionales – ARP
Nº de afiliados a ARP / Nº de trabajadores
Pago autoliquidaciones a ARP / Nº de trabajadores
- Afiliación y autoliquidaciones a Administradora de Empresas Promotoras de Salud – EPS
Nº de afiliados a EPS / Nº de trabajadores
Pago autoliquidaciones a EPS / Nº de trabajadores
- Afiliación y autoliquidaciones a Administradora de Fondo de Pensiones – AFP
Nº de afiliados a AFP / Nº de trabajadores
Pago autoliquidaciones a AFP / Nº de trabajadores
- Afiliación a Caja de Compensación Familiar
Nº de afiliados a Caja de Compensación Familiar / Nº de trabajadores
Pago autoliquidaciones a Caja de Compensación Familiar / Nº de trabajadores
- Pago oportuno de salarios, jornales o liquidaciones
Nº de salarios, jornales o liquidaciones pagos / Nº de trabajadores

❖ **De eficiencia (Indices estadísticos)**

Estado inicial = 0

- Tasa de ausentismo (T.A.) por enfermedad profesional (ep). Se define como el número de horas perdidas por enfermedad profesional que suceden dentro de un período de tiempo determinado, con relación al número total de horas

hombre trabajadas durante ese período. La tasa se expresa por la constante K que puede ser 1.000, 10.000, 100.000 horas hombre trabajadas según el tamaño del denominador.

$$T.A._{(ep)} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de días perdidos por enfermedad profesional}) * K}{\text{N}^\circ \text{ total de horas hombre trabajadas}}$$

- Tasa de ausentismo (T.A.) por enfermedad común (ec) Se define como el número de horas perdidas por enfermedad común que suceden dentro del período de tiempo determinado, en relación con el número total de horas hombre trabajadas durante ese período. La tasa se expresa por la constante K que puede ser 1.000, 10.000, 100.000 horas hombre trabajadas según el tamaño del denominador.

$$T.A._{(ec)} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de días perdidos por enfermedad común}) * K}{\text{N}^\circ \text{ total de horas hombre trabajadas}}$$

A través de las tasas de ausentismo se analiza la frecuencia de presentación de sucesos diversos y evidencia las acciones de prevención, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de los componentes del programa.

- Índice de frecuencia (I.F.) por enfermedad profesional (ep). Se define como el número de casos de enfermedades profesionales que suceden dentro de un período determinado de tiempo, en relación con el número total de horas hombre de trabajadas con exposición al riesgo durante ese período. La tasa se expresa por la constante K que puede ser 100, 1.000, 10.000 personas por año.

$$I.F._{(ep)} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de casos por enfermedad profesional}) * K}{\text{N}^\circ \text{ total de horas hombre trabajadas}}$$

- Tasa de incidencia específica (T.I.E.) por enfermedad profesional (ep) Se define como el número de casos nuevos por enfermedad profesional que suceden dentro de un período determinado de tiempo, en relación con el número de trabajadores expuestos al riesgo durante ese período. La tasa se expresa por la constante K que puede ser 100, 1.000, 10.000 personas por año.

$$T.I.E._{(ep)} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de casos nuevos que presentan patología según exposición al riesgo}) * K}{\text{N}^\circ \text{ total de trabajadores expuestos al riesgo}}$$

- Tasa de prevalencia (T.P.) por enfermedad profesional (ep) Se define como el número de nuevos casos y antiguos de las enfermedades profesionales que suceden dentro de un período determinado de tiempo, en relación con el número total de trabajadores durante ese período. La tasa se expresa por la constante K que puede ser 100, 1.000, 10.000 personas por año.

$$T.P._{(ep)} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de casos nuevos y antiguos por enfermedad profesional}) * K}{\text{N}^\circ \text{ total de trabajadores expuestos al riesgo}}$$

- Índice de severidad (I.S.) por enfermedad profesional (ep) Se define como la relación entre el número de jornadas perdidas por incapacidades de enfermedad profesional durante un período y el total de horas hombre trabajadas durante el período considerado.

$$I.S._{(ep)} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de días perdidos por enfermedad profesional}) * 220.000}{\text{N}^\circ \text{ total de horas hombre trabajadas}}$$

- Índice de lesiones incapacitantes (I.L.I.) por enfermedad profesional (ep) De manera similar al de accidente de trabajo, corresponde a la relación entre índices de frecuencia y de severidad. Es un valor dimensional cuya importancia radica en que permite la comparación entre secciones en la misma empresa, interempresas y fundamentalmente que es el índice a utilizar dentro del sistema de clasificación de empresas, para las modificaciones de grado de riesgo, comparándolo con las demás de la misma actividad económica y clase.

$$I.L.I._{(ep)} = \frac{(\text{Índice de frecuencia} * \text{Índice de Severidad}) * K}{1.000}$$

Aunque por el tiempo tan corto del proyecto es difícil el manejo de estos indicadores por enfermedad profesional.

- Tasa de prevalencia (I.P.) por enfermedad común (ec). Se define como el número de casos nuevos o antiguos de la enfermedades comunes que suceden dentro de un período determinado de tiempo, en relación con el número total de trabajadores durante ese período. La tasa se expresa por K que puede ser 100, 1.000, 10.000 personas por año.

$$T.P._{(ec)} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de casos nuevos y antiguos por enfermedad}) * K}{\text{N}^\circ \text{ total de trabajadores}}$$

- Índice de lesiones incapacitantes (I.L.I.) por riesgos profesionales (rp). Conjuga los índices de lesiones incapacitantes por accidentes de trabajo y por enfermedades profesionales, mediante su adición. Indicador utilizado para la comparación global de los riesgos profesionales de una empresa con las de su misma actividad económica.

$$I.L.I._{(rp)} = I.L.I._{(AT)} + I.L.I._{(ep)}$$

Los indicadores anteriormente mencionados utilizados en forma seria al ser la evaluación respectiva arrojaría resultados interesantes para determinar estándares y gestión para el mejoramiento continuo.

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO.

Los entes encargados del seguimiento del programa son:

- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

- Administradora(s) de Riesgos Profesionales – ARP
- Empresas Promotoras de Salud – EPS
- Administradoras de Fondo de Pensiones – AFP
- Cajas de Compensación Familiar
- El Instituto de Desarrollo Urbano – IDU
- Interventoría asignada al proyecto
- Comité CREA

13. ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El programa de Salud Ocupacional es un elemento importante para conseguir la promoción de la salud a través del fomento y mantenimiento del más elevado nivel de bienestar de los trabajadores, con el establecimiento de condiciones de trabajo óptimo, protegiéndolos de situaciones de riesgo, que conlleva, a una integración satisfactoria con su entorno y la comunidad.

PROGRAMA: PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

SUBPROGRAMA: SEGURIDAD INDUSTRIAL

FICHA PMA-NQS-PGR-02 (Sector 2)

La prevención y control de los riesgos profesionales son parte integral de la función administrativa y operativa en todos los niveles. Es obligación de todos conocer y cumplir todas las normas del programa.

Los trabajadores del sector de la construcción se exponen a factores de alto riesgo, especialmente a accidentes originados por el tipo de actividades que desempeñan; en tales casos se debe contar con la colaboración de todos los involucrados para así generar cambios positivos de actitud, que garanticen una vida saludable para el trabajador y su familia.

1. OBJETIVOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

- Mediante un diagnóstico serio, encontrar los factores de riesgo y su valoración, por áreas de influencia, por etapas de la construcción y operación del proyecto, adecuación de la NQS, para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio.
- Proporcionar al trabajador directo y a los contratistas comprometidos en la adecuación de la NQS, para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, un instrumento que minimice los riesgos propios de esta actividad.
- Contribuir al control de pérdidas humanas, administrativas, sociales y económicas, durante las diferentes etapas del proyecto de adecuación de la NQS, para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio
- Identificar los factores de riesgo inherentes a las diferentes actividades que desarrollan las áreas de trabajo a través del Panorama de factores de riesgo

2. ACTIVIDAD QUE GENERA LOS IMPACTOS

Preliminares	Construcción	Operación
Condiciones organizaciones	Remisión de cobertura vegetal	Operación vehicular
Cerramiento de obra	Excavaciones	Mantenimiento al corredor vial
Señalización temporal	Rellenos	Traslado de rutas de transporte público
Intervención forestal	Demoliciones	
Instalación campamentos	Manejo de escombros y materiales	
	Operación de maquinaria y equipo	
	Adecuación de redes de servicio público	
	Construcción obras complementarias	
	Cierre y desvíos temporales	
	Colocación de concretos y pavimento	
	Operación de campamentos	
	Reforestación y empradización	
	Implantación de puentes peatonales	
	Construcción de intersecciones	
	Construcción de túneles y deprimidos	
	Señalización y demarcación	
	Implantación estaciones de TRML	

3. IMPACTOS A CONTROLAR

- Riesgo y seguridad de los trabajadores
- Riesgo y seguridad comunidad
- Servicios Públicos por daños o suspensión del servicio

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS (CLASIFICACIÓN FACTORES DE RIESGO)

Para determinar los factores de riesgo (Tabla 1) se tuvo en cuenta la siguiente clasificación, teniendo en cuenta sólo los que generan patologías traumáticas (Tabla 2), en los que sus consecuencias requieren observación rápida o inmediata. Normalmente son los equivalentes a los que se originan por Accidentes de Trabajo.

Estos riesgos están frecuentemente relacionados con condiciones de seguridad industrial, que influyen de acuerdo a las actividades generadas por el proyecto.

5. MEDIDAS AMBIENTALES

Se establece como herramienta el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) para mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en sus actividades, buscando permanentemente la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales

Tabla 1 Factores de Riesgo

Riesgo		Definición	Factor
ENDÓGENOS	Físicos	Se clasifican aquellos factores de naturaleza física, que cuando entran en contacto con las personas sus efectos son nocivos sobre la salud dependiendo de su intensidad y exposición.	Ruido
			Vibraciones
	Químicos	Se clasifican aquellos factores ambientales de naturaleza química, que cuando entran en contacto con las personas (sistema respiratorio, piel, vía oral) producen efectos nocivos sobre la salud dependiendo de la intensidad y exposición.	Material particulado
			Gases
			Líquidos
	Biológicos	Se clasifican los agentes que pueden ocasionar cualquier tipo de infección ya sea por contacto directo o indirecto con el trabajador	Virus
			Bacterias
			Hongos
			Parásitos
	Carga física de trabajo	Se tienen en cuenta los elementos relacionados con las exigencias físicas de trabajo, con posturas de trabajo, movimientos repetitivos, esfuerzos para el movimiento de cargas y los demás que produzcan fatiga física o lesiones en el sistema osteo-muscular.	Carga dinámica
			Carga estática
	Psicosociales	Se estiman los factores relacionados con la carga mental en la realización de las tareas	Monótono
			Bajo presión
			Desconocimiento
Atención			
Mecánicos	Aquellas condiciones peligrosas originadas por un mecanismo, equipo u objeto que al entrar en contacto, golpear o atrapar a una persona le pueden provocar un daño físico.	Complejidad	
		Mecanismo en movimiento	
		Proyección de partículas	
		Manejo herramientas manuales	
		Elementos cortantes	
Eléctricos	Generados por sistemas eléctricos de los equipos, máquinas, instalaciones locativas, que cuando entran en contacto con las personas ocasionan quemaduras u otros efectos de acuerdo a la intensidad y tiempo de contacto.	Manipulación materiales	
		Altas tensiones	
		Contacto directo	
		Contacto indirecto	
Saneamiento básico	Identificación y estimación de las fuentes reales y potenciales que generan contaminación dentro y fuera del área de trabajo	Estática	
		Instalaciones en mal estado	
		Aguas residuales	
			Líquidos inflamables
			Fuentes de calor
EXÓGENOS	RIESGO	DEFINICIÓN	
	Atentados terroristas	Agresión física contra la vida o integridad física de una persona, grupo de personas, organismos o instituciones, con actos de violencia para infundir terror.	
	Manifestaciones sociales	Expresión de protesta, que se puede manifestar por marchas o bloqueos, para llamar la atención.	
	Delincuencia común	Persona o grupo de personas que delinquen en contravención a las leyes y por ende bienestar social.	
	Tormentas eléctricas	Borrasca local de considerable intensidad, acompañada generalmente de vientos, truenos (estrucido producido en las nubes por una descarga eléctrica), relámpagos (resplandor producido por descarga eléctrica) y precipitaciones cortas e intensas.	
	Sismos	Tembor o sacudida brusca de la corteza terrestre, que dependiendo de su intensidad se derivan sus efectos.	
	Inundaciones	Proceso generado por una masa de agua que alcanza niveles no habituales, con efectos catastróficos.	
	Daño en bien Público	Daños causados a propósito a bienes de propiedad pública.	

NOTA: Cabe anotar que no se tendrá en cuenta la valoración de riesgos por patológicas no traumáticas debido al corto tiempo de exposición de los trabajadores de acuerdo a la duración del proyecto.

**Tabla 2. Escalas para Valoración de los Riesgos
que generan Patologías Traumáticas**

VALOR	CONSECUENCIAS
10	Muerte y/o daños mayores al 90% de instalaciones o equipos CATÁSTROFE
6 – 9	Lesiones con incapacidades permanentes y/o daños entre 60% y 90 %
4 – 5	Lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños entre 20% y 60%
1 – 3	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes, y/o pequeños daños económicos

VALOR	EXPOSICIÓN
10	La situación de riesgo es permanente o continua
6 – 9	Frecuentemente o una vez al día
4 – 5	Ocasionalmente o una vez por semana
1 – 3	La exposición es remotamente posible

VALOR	PROBABILIDAD
10	Resultado probable y esperado si la situación de riesgo ocurre
6 – 9	Es completamente posible, nada extraño
4 – 5	Sería una coincidencia rara
1 – 3	Nunca ha sucedido pero es concebible

5.1. FASE DE PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN

- Definición de políticas de apoyo gerencial, generalidades de los contratistas y asignación de funciones en los diferentes niveles.
- Ubicación geográfica: Define la localización, dirección y accesos
- Número de trabajadores: Visualización total de la población expuesta a riesgos existentes
- Turnos, horarios de descanso y horarios de trabajo: enfoca algunas actividades de prevención.
- Materias primas, equipos y procesos: Permite identificar riesgos potenciales relacionados con las características propias de cada actividad o etapa del proyecto.
- Partes interesadas: Comunidad o población externa afectada por el proyecto.
- Flujograma de proceso: Ayuda a ordenar en forma secuencial los procesos para reducción de recursos y clasificación de áreas y procesos críticos.
- Asignación de responsabilidades: De la Administradora de Riesgos profesionales; de los coordinadores de Salud Ocupacional; de los supervisores; de los trabajadores
- Diagnóstico de las condiciones de trabajo y salud

5.2. ESTRUCTURA

Identificación de las diferentes actividades y etapas del proyecto, contemplando los siguientes aspectos:

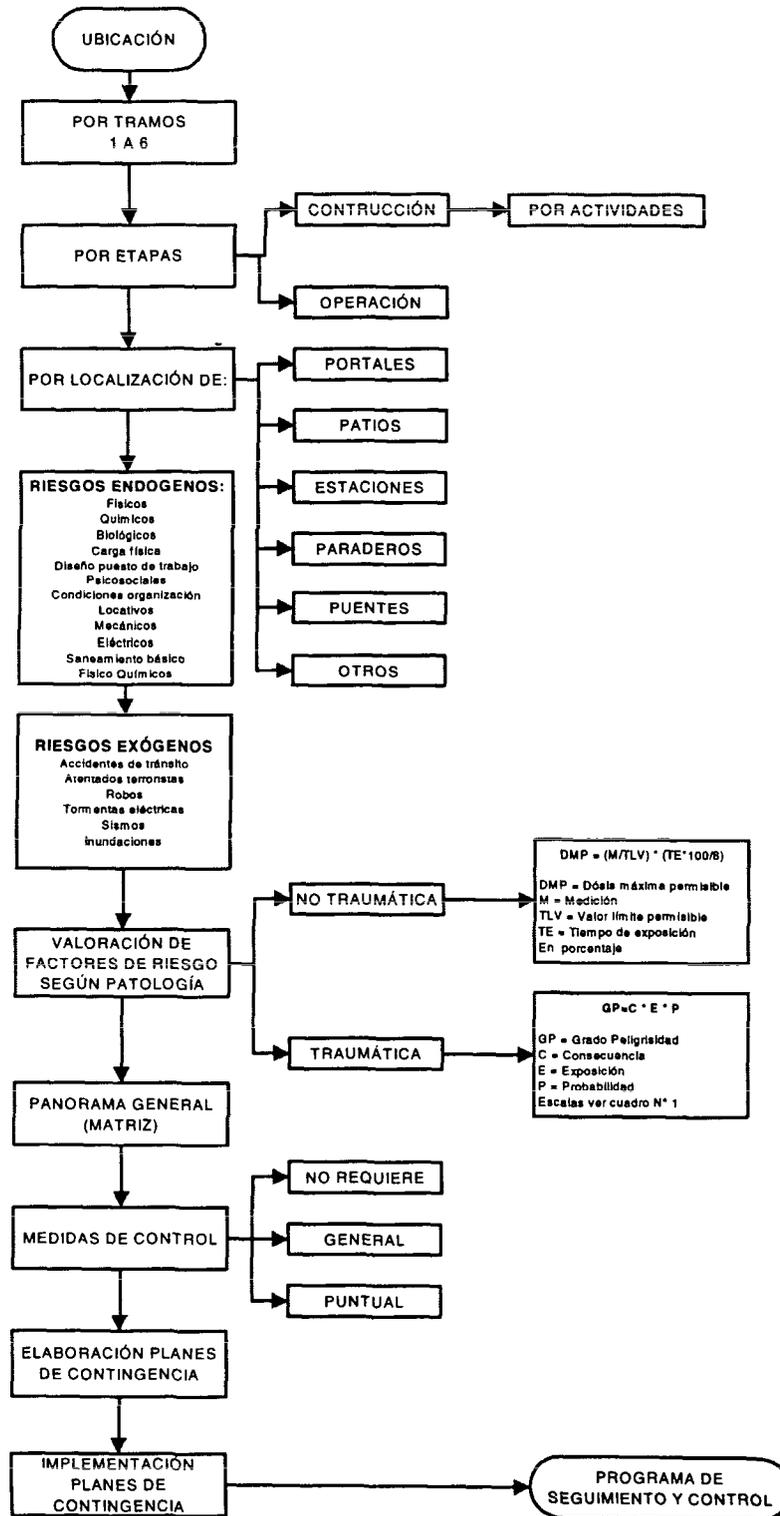
- **Area o ubicación** dentro de los procesos constructivos y operativos.
- **Clase o tipo de riesgo**, de acuerdo a la clasificación del riesgo identificar por las categorías dadas por la ARP correspondiente.
- **Factor de riesgo**, identificación de las condiciones ambientales de riesgos que constituyen amenaza a la salud o integridad de los trabajadores, proceso y/o medio ambiente cuando no existen o faltan mecanismos de control.
- **Fuente generadora**, describe el área, máquina, proceso, procedimiento o elemento que genera riesgo.
- **Expuestos**, se refiere al número de trabajadores directos o indirectos que están en contacto con el factor de riesgo.
- **Horas de exposición**, tiempo de contacto con el factor de riesgo.
- **Efecto posible**, hace referencia al probable resultado, daño, lesión, pérdida, etc., que se puede generar por la exposición al factor de riesgo (accidente, enfermedad profesional).
- **Grado de peligrosidad**, permite cuantificar los riesgos y priorizar sus intervenciones, mediante el análisis de probabilidad, exposición y consecuencia.
- **Grado de riesgo**, relaciona el valor hallado en la medición de un factor de riesgo frente al valor límite permisible.
- **Gerarquización o priorización de factores de riesgo**, ordenamiento secuencial de los factores de riesgo valorados a través del grado de peligrosidad y el grado de riesgo.

5.3. VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO.

Establecer indicadores de gestión para la medición, monitoreo y evaluación, que garanticen que el desempeño del contratista cumplen con las condiciones establecidas por el estudio.

- **Sistemas de control**, identifica donde tomar acciones para reducir el riesgo (**fuente, medio, hombre**)
- **Necesidad de mediciones**, establecer las necesidades cualitativas o cuantitativas de evaluación de los factores de riesgo, sistemas de control o efectos sobre la salud.

ESQUEMA PARA EL DISEÑO DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL



5.4. ACTUALIZACIÓN.

El Panorama General de Riesgos debe ser revisado periódicamente para tener en cuenta nuevos procesos, actividades y entorno para integrar o modificar el panorama.

5.5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS

El estudio correspondiente se desarrolló con la metodología mencionada en el punto 10.1.5 y dentro del marco legal mencionado en el numeral 10.1.7.

Teniendo en cuenta las disposiciones de los términos de referencia para su elaboración y la información entregada por los demás profesionales involucrados.

6. SITIO DE IMPLEMENTACIÓN

Estos se generan durante y en la zona donde se realizará el proyecto (Sector 2), tanto en la etapa de preliminares, construcción y operación de la obra incluye debidamente los riesgos.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE

LEY/AÑO	CONTENIDO
LEY 9ª. DE 1979 CÓDIGO SANITARIO	Norma para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.
RESOLUCIÓN 2400/22 DE MAYO DE 1979 DE MINTRABAJO	Disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
DECRETO 614/14 DE MARZO DE 1984 DE MINTRABAJO Y MINSALUD	Bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país.
RESOLUCIÓN 2013 JUNIO/6 DE 1986 DE MINTRABAJO	Reglamento para la organización, funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial en lugares de trabajo.
RESOLUCIÓN 1016 MARZO 31 DE 1989 DE MINTRABAJO	Reglamento de la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional.
DECRETO LEY 1295 JUNIO 22 DE 1994 DE 1994 DE MINTRABAJO, MINHACIENDA	Organización administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
DECRETO 1772 AGOSTO 3 DE 1994 DE MINTRABAJO	Por la cual se reglamenta la afiliación y las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales.
DECRETO 1833 AGOSTO 3 DE 1994 DE MINTRABAJO	Determina la administración y funcionamiento del Consejo Nacional de Riesgos Profesionales
DECRETO 2100 DE 1995	Clasificación de las actividades económicas.
RESOLUCIÓN 4059 DE 1995	Reportes de accidentes de trabajo y enfermedad profesional.

LEY/AÑO	CONTENIDO
CIRCULAR 002 DE 1996 DE MINTRABAJO	Obligatoriedad de inscripción de empresas de alto riesgo cuya actividad es 4 ó 5.
LEY 100 DE 1993 DE MINTRABAJO	Se crea el régimen de seguridad social integral.
CIRCULAR NUMERO 001 DE 2000-02-14 DE MINTRABAJO	Conformación y funcionamiento de las brigadas de emergencia, trabajo en alturas, espacios confinados, medidas de seguridad personal por actos de violentos, pruebas de embarazo, exámenes médicos ocupacionales, funcionamiento de los comités paritarios de salud ocupacional, protección frente a la radioactividad y radiaciones ionizantes y protección frente a sustancias químicas peligrosas.

8. CRONOGRAMA.

Para este sub programa es importante que el trabajador conozca el sub programa de Salud Ocupacional para aplicarlo durante todo el periodo y todas las etapas del proyecto, por lo que no aplica un cronograma específico.

Se debe seguir el Programa de Capacitación respectivo indicado en la Ficha PMA-PGS-2

9. COSTOS.

Actividad	Un.	Cantidad	\$ Unitario	\$ Parcial
Profesional Gestión Social ⁽¹⁾	U/mes	11	0	0
Profesional Gestión Ambiental ⁽¹⁾	U/mes	11	0	0
Profesional en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional ⁽¹⁾	U/mes	11	0	0
Total Costos Directos				0

(1) Estos costos están indicados en la Ficha PMA-NQS-SGAC

10. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN.

- ❖ **Compromiso a nivel Gerencial del contratista para la implementación del Programa de Salud Ocupacional**
- ❖ **Responsabilidad de la Administración**
 - Vigías o Comité(s) Paritario de Salud Ocupacional
 - Directores de Obra
 - Trabajadores

❖ **Coordinadores de Salud Ocupacional**

- Profesional en Salud Ocupacional y Seguridad Industrial
- Profesional de la Gestión Social
- Profesional de la Gestión Ambiental
- Residentes de Frentes de Obra

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y/O MONITOREO.

El IDU – OAGS – citará a los contratistas de las obras de adecuación del Sector 2 de la NQS para presentar experiencias positivas y negativas de cada uno, en cuanto al Programa de Implementación del Plan de Riesgos (PGR) y el mismo Plan de Manejo Ambiental y de esta manera establecer correctivos, buscando siempre el mejoramiento continuo para la ejecución de este tipo de proyectos, donde se vean favorecidos, contratista(s), trabajadores y comunidad. Esta reunión deberá desarrollarse mínimo una vez por mes.

Los indicadores a evaluar serán:

❖ **De eficacia**

- Divulgación del Programa de Seguridad Industrial al total de la población trabajadora en el proyecto
Nº trabajadores informados / Total trabajadores
- Procedimientos o instructivos de trabajo igual al número de actividades a desarrollar en el proyecto
Nº de instructivos desarrollados / Total actividades del proyecto
- Capacitación a la población trabajadora del proyecto de acuerdo al programa
Nº de capacitaciones recibidas al trabajador / Total capacitación obligatoria

❖ **De eficiencia (Indices estadísticos)**

Estado inicial = 0

- Índice de frecuencia (I.F.), relación entre el número de accidentes registrados en un periodo y el total de horas hombre trabajadas, durante el periodo considerado.

$$I.F. = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes} * 220.000}{N^{\circ} \text{ total de horas hombre trabajadas}}$$

- Índice de severidad (I.S.) Accidente de trabajo (AT), relación entre el número de jornadas perdidas por los accidentes durante el periodo y el total de horas hombre trabajadas, durante el periodo considerado.

$$I.S.(AT) = \frac{(N^{\circ} \text{ de días perdidos} + \text{días cargados ANSI}) * 220.000}{N^{\circ} \text{ total de horas hombre trabajadas}}$$

- Índice de lesiones incapacitantes (I.L.I.), relación entre los índices de frecuencia y severidad. Valor adimensional que permite la comparación intersecciones de la misma empresa, interempresas y fundamentalmente, que se utiliza dentro del sistema de clasificación de empresas, para comparación de empresas de la misma actividad y clase.

$$I.L.I.(AT) = \frac{\text{Índice de frecuencia} * \text{Índice de Severidad}}{1.000}$$

- Tasa de Incidencia (T.I.) de los accidentes de trabajo se define como el número de accidentes y/o incidentes que suceden dentro de un período determinado de tiempo, en relación con el número de trabajadores expuestos a los riesgos durante este período. La tasa se expresa por 1.000, 10.000, 100.000 personas por año según tamaño del denominador.

$$T.I. = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de accidentes} + \text{incidentes}) * K}{\text{N}^\circ \text{ total de trabajadores expuestos}}$$

K = (1.000, 10.000, 100.000) = Constante que indica N° de trabajadores que presentan un determinado número de accidentes en un periodo de tiempo establecido

- Tasa de ausentismo por accidente de trabajo, se define como el número de horas perdidas por accidentes de trabajo que suceden dentro de un período de tiempo determinado, con relación al número total de horas hombre trabajadas durante el período. La tasa se expresa por K = (1.000, 10.000, 100.000) horas hombre trabajadas

$$T.A.(AT) = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de horas perdidas por accidente de trabajo}) * K}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO.

Inicialmente, la responsabilidad de implementar las acciones relativas al plan de Seguridad Industrial, le corresponde al contratista a través de las instancias que tienen que ver con personal, seguridad industrial, salud ocupacional y manejo ambiental y social.

Los entes externos encargados del seguimiento del programa son:

- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
- Administradora(s) de Riesgos Profesionales – ARP
- El Instituto de Desarrollo Urbano – IDU
- Interventoría asignada al proyecto
- Comité CREA

13. ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA.

El programa de Seguridad Industrial es condición básica para la población trabajadora, la cual puede aportar experiencias para el mejoramiento de las condiciones de trabajo con minimización de riesgos, que se reflejará también en el aumento de la productividad.

**PROGRAMA 4 : PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS
 SUBPROGRAMA MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS**

FICHA PMA-NQS-PGR-03 (Sector 2)

Se presentan los criterios que guiarán la construcción en el presente sector de la Troncal Norte Quito Sur (NQS) en cuanto a operatividad, procedimientos, horarios y rutas de transporte de vehículos de carga pesada, maquinaria y equipos de construcción.

1. OBJETIVOS.

- Establecer mecanismos y procedimientos para el manejo adecuado de la maquinaria y equipo que va a intervenir en el desarrollo de la construcción de la Troncal Norte Quito Sur, para la implantación del sistema de transporte Transmilenio.
- Prevenir, Mitigar y Controlar los impactos generados por la movilización y utilización del maquinaria y equipo que se utilizará en el desarrollo de la construcción de la troncal Norte Quito Sur, para la implantación del sistema de transporte Transmilenio.

2. ACTIVIDAD QUE GENERA LOS IMPACTOS.

Preliminares	Construcción	Operación
Cerramiento de obra	Remisión de cobertura vegetal	Operación vehicular
Intervención forestal	Excavaciones	Mantenimiento al corredor vial
Instalación campamentos	Rellenos	Traslado rutas transporte público
	Demoliciones	
	Manejo de escombros y materiales	
	Operación de maquinaria y equipo	
	Adecuación de redes de servicio público	
	Construcción obras complementarias	
	Cierre y desvíos temporales	
	Colocación de concretos y pavimento	
	Operación de campamentos	
	Reforestación y empradización	
	Implantación de puentes peatonales	
	Construcción de intersecciones	
	Construcción de túneles y deprimidos	
	Señalización y demarcación	
	Implantación estaciones de TRML	

En casi la totalidad de las actividades de obra, especialmente en la etapa de construcción existirá el uso de maquinaria y equipo de construcción.

3. IMPACTOS A CONTROLAR.

- Generación de ruido
- Emisión de gases y partículas a la atmósfera (calidad del aire)
- Alteración de la transitabilidad (peatonal y vehicular) (relaciones sociales)
- Incremento del riesgo de accidentalidad
- Vibración en viviendas aledañas generadas por el paso de la maquinaria pesada (riesgo y seguridad)

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS.

Estos se generan durante la etapa de construcción de la tronca NQS en el sector 2 entre la calle 68 y la Avenida Américas para adecuarla al sistema de transporte Transmilenio y en general en toda la zona donde se realizarán las obras especialmente en el separador central y andenes.

5. MEDIDAS AMBIENTALES.

En términos generales, a continuación se indican las principales recomendaciones que se deben tener en cuenta para minimizar los eventuales impactos que se pueden presentar por la operación de maquinaria y equipo necesario para el desarrollo de las obras de adecuación del presente sector de la NQS al Sistema de Transmilenio. (Tablas 1,2 y 3)

- 5.1.** Los responsables de operación de maquinaria y equipos al sitio de las obras para el transporte de materiales desde los lugares de provisión a los de construcción e igualmente de los desechos hasta las escombreras cumplirán con los requerimientos de horarios y vías de movilización a las rutas en este estudio y aprobadas por la Interventoría al igual que las establecidas en las normas de Tránsito y Transporte de Bogotá (Decreto 112 del 28 de febrero de 1994) que entre otras medidas comprenden las siguientes:
- No circulación de vehículos de carga de más de 5 toneladas de las 06:30 a las 09:00 de la mañana y de las 18:00 a las 20:00 horas de lunes a viernes, hábiles de la semana en la red vial principal de Bogotá en el área comprendida entre las Calles 170 y la Avenida Primera de Mayo entre la Avenida Boyacá y los Cerros Orientales.
 - La red vial principal es aquella compuesta por vías que cumplen las siguientes características:
 - a) Que tengan separador central
 - b) Que tengan tres o más carriles
 - Los vehículos de transporte mayores a 12 toneladas, transitarán en el área de restricción parcialmente algunas vías, en los tramos y sentidos que define el decreto 112/94, excepto en la Avenida Boyacá en donde puede circular toda clase de vehículos.

- Los horarios de restricción corresponden a:
En la mañana, de 06:30 a las 09:00 horas cuando los mayores volúmenes de tránsito se dirigen de la periferia hacia el centro de la ciudad.

En la tarde, de las 18:00 a las 20:00 horas, cuando la dirección de los mayores volúmenes de tránsito es desde el centro de la ciudad hacia la periferia.
- Los días domingos y festivos, en el horario comprendido entre las 4:00 a las 20:00 horas no se realizará cargue o descargue, ni transitarán vehículos de carga en la Autopista del Norte, Avenida del Sur y Avenida Medellín.
- En relación con las rutas de movilización de maquinaria y equipos, el ruteo correspondiente será entregados por el constructor al IDU, a la Interventoría y a la autoridad competente una vez se hayan definido los prestadores del servicio de maquinarias y los proveedores de insumos, una semana antes del inicio de las obras.

5.2. Si durante la construcción de la troncal NQS, se negocia con nuevos proveedores de materiales y/o se requiere reubicación de las escombreras, se definirán las nuevas rutas de movilización, previa autorización de la Interventoría y se informara oportunamente a la autoridad ambiental (antes del inicio de nuevas rutas).

5.3. Examen de la maquinaria. Antes de empezar cualquier trabajo, deberá ser examinada en todas sus partes por personal especializado y competente elaborando los debidos registros para constancia de ello (Inspección Preoperacional).

Los exámenes deben renovarse todas las veces que sean necesarias y fundamentalmente cuando haya habido un fallo en el material, en la máquina, en las instalaciones o los dispositivos de seguridad habiendo producido o no un accidente.

Todos estos exámenes los realizará el encargado o personal competente designado por el mismo (Jefe de Mantenimiento , de Taller o de Seguridad Industrial). El nombre y el cargo de esta persona se consignarán en un libro de registro de seguridad, el cual lo guardará el encargado.

5.4. Las principales recomendaciones para los conductores y operadores de equipos se indican a continuación:

- No ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- No tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- No realizar carreras, ni bromas a los demás conductores
- Estar permanentemente atento al trabajo
- No transportar personal en la cuchara u otros dispositivos de la maquinaria
- Cuando alguien guíe al maquinista, éste no lo perderá nunca de vista
- No dejar nunca que los ayudantes toquen los mandos
- Encender los faros al final del día para ver y ser visto.

5.5. USO OBLIGATORIO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP).

- Es obligatorio el uso de los elementos de protección personal en especial del casco protector de la cabeza durante todo el tiempo que se permanezca en el área de las obras y estar debidamente homologado (MT-1).
- Habitualmente el puesto del conductor está protegido con cabina, pero es indispensable el uso del casco protector cuando se abandona la misma para circular por la obra.
- Es obligatorio el uso de Botas de seguridad antideslizantes pues el calzado de seguridad es importante debido a las condiciones en las que se suele trabajar en la obra (con barro, agua, aceite, grasas, etc.).

5.6. PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS.

- Es obligatorio el uso de dispositivos de protección auditiva cuando las condiciones de los trabajos así lo requieran
- Cuando el nivel de ruido sobrepase el margen de seguridad establecido y en todo caso, cuando sea superior a 80 dB, será obligatorio el uso de auriculares o tapones homologados (MT-2).

5.7. ROPA DE TRABAJO.

- No se deben utilizar ropas de trabajo sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento.
- Eventualmente cuando las condiciones atmosféricas lo aconsejen y el puesto de mando de un equipo o maquinaria carezca de cabina, el conductor deberá disponer de ropa que le proteja de la lluvia.

5.8. GUANTES.

- El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias de conservación durante el trabajo.

5.9. PROTECCIÓN DE LA VISTA.

- Cuando no exista cabina en la máquina, el conductor deberá hacer uso de gafas de seguridad a fin de protegerse de la proyección de partículas en operaciones de excavación.

• Si las gafas son de tipo universal, serán homologadas (MT- 10).
5.10. CINTURÓN ABDOMINAL ANTIVIBRATORIO.

- Su uso es obligatorio con objeto de quedar protegido de los efectos de las vibraciones.
- Este cinturón puede cumplir la doble misión de evitar el lanzamiento del conductor fuera de la máquina o equipo.

5.11. PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO.

- En trabajos con tierras que emitan partículas, polvos y otros materiales fugitivos, se deberá hacer uso de mascarillas (MT-8) con carácter obligatorio.

6. SITIO DE IMPLEMENTACIÓN.

Este programa debe ser implementado por el contratista al cual le sea adjudicado el presente sector del proyecto de adecuación de la NQS para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio a través del establecimiento de políticas apropiadas de salud ocupacional, seguridad industrial y protección ambiental bajo el marco legal vigente, con el propósito de garantizar que todas partes involucradas y las actividades que se ejecuten en el proceso constructivo y operativo estén libres de riesgos o impactos ambientales que puedan alterar el entorno, la integridad física de los empleados o la propiedad.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE.

- Se debe tener en cuenta la normatividad vigente y las disposiciones legales de la Secretaría de Tránsito y Transporte. – STT (Decreto 112/94)
- Decreto 02/82 y 948/94 sobre calidad del aire y emisiones atmosféricas
- Resolución 08321 de 1983 sobre niveles de ruido

8. CRONOGRAMA.

El cronograma para la aplicación del presente subprograma de Riesgos está directamente relacionado con la programación de la obra en este sector tendrá una duración de 8 meses, donde están identificadas las actividades que requieren de maquinaria y equipo especial y, por tanto, abarcará todo este periodo constructivo y el correspondiente al periodo de mantenimiento posterior planteado (60 meses).

9. COSTOS.

Actividad	Un.	Cantidad	\$ Unitario	\$ Parcial
Especialista Seguridad Industrial ⁽¹⁾	Mes	8	0	0
Mecánicos ⁽²⁾	Mes	24	0	0

Total Costos Directos	0
------------------------------	----------

- (1) Los costos del personal que interviene en la inspección, supervisión y manejo de maquinaria y equipos está definido en la ficha de Gestión Socioambiental del Contratista
- (2) Los costos de este personal forman parte del presupuesto de obra

10. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN.

El cumplimiento de las acciones de manejo tales como el cumplimiento de horarios y rutas establecidas de transporte de vehículos, la señalización de vehículos, la escolta de maquinaria, la utilización de camabajas, el mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos y el correcto manejo del material transportado durante su movilización es de total y exclusiva responsabilidad del contratista que tiene cargo las obras del proyecto de adecuación de la NQS en el presente sector .

❖ **Responsabilidad de la Administración**

- Directores de Obra
- Coordinadores
- Profesional de la Gestión Social
- Profesional de la Gestión Ambiental
- Residentes de Frentes de Obra
- Otros trabajadores delegados (inspectores de Obras)

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y/O MONITOREO.

Los indicadores a evaluar para este caso de manejo de maquinaria y equipos serán:

❖ **De eficacia**

- Divulgación del Programa de manejo de maquinaria y equipo
Nº operadores informados / Total operadores
- Procedimientos o instructivos de manejo de maquinaria y equipo
Nº de instructivos desarrollados / Total tipos de maquinaria y equipo
- Capacitación a los operarios de la maquinaria y equipo del proyecto de acuerdo al programa
Nº de capacitaciones recibidas al trabajador / Total capacitación obligatoria

❖ **De eficiencia (Indices estadísticos)**

- Elaboración de Hoja de Vida por maquinaria en obra
Hoja de Vida por maquinaria / Número de maquinaria en obra %
- Listado de volquetas y tractomulas
Fotocopia de SOAT

Certificado de gases u opacidad

Nº total Volquetas y Tractomulas / Número de maquinaria en obra %

- Plan de mantenimiento de la maquinaria propia y subcontratada

Tiene	
SI	NO

- Cumplimiento del plan de mantenimiento
Lista de chequeos diarios (Inspección Preoperacional)
Reportes de mantenimiento mensual
Indicadores preventivos (luces, pito, etc.)
Requisitos cumplidos / Total requisitos %

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO.

Los entes encargados del seguimiento del programa son:

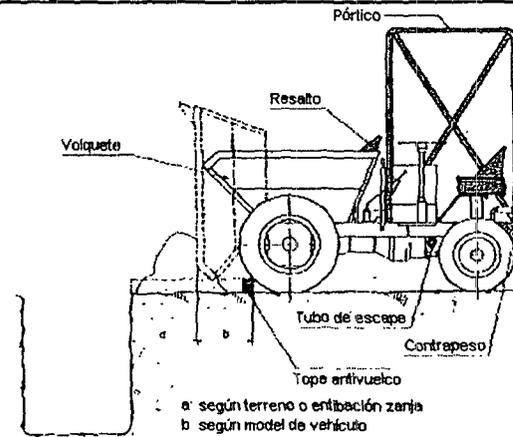
- Secretaría de Tránsito y Transporte – STT (Acción Indirecta)
- El Instituto de Desarrollo Urbano – IDU (Acción Indirecta)
- Interventoría asignada al proyecto (Acción Directa)
- Comité de Tráfico (Acción Directa)
- Comité Ambiental de Obras (Acción Directa)
- Comité CREA (Acción Indirecta)

13. ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA.

El subprograma de manejo de maquinaria y equipo es condición básica para la población trabajadora, la cual puede aportar experiencias para el mejoramiento de las condiciones de trabajo con minimización de riesgos y mitigación de impactos al ambiente, que se reflejará en aumento en la productividad y minimización de molestias a la comunidad y, por ende, de la reducción de conflictos con la misma.

Tabla 1. Disposiciones Generales para Volquetas.

Circunstancia peligrosa	Consecuencia	Medida Preventiva
Maniobrar o efectuar reparaciones debajo del volco estando este basculado	Atrapamiento	No permitir realizar reparaciones en la obra, únicamente en el taller autorizado
Bajar de frente rampas con el vehículo cargado, especialmente con frenazos bruscos	Vuelco, caída de material sobre la cabina y o personas	Con el vehículo cargado se deben bajar las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos. Está prohibido circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos. Disponer si es necesario de barreras adicionales alrededor del volco para evitar caída de material (excepto atrás). Durante el tránsito urbano es obligatorio cubrir la carga total y adecuadamente
Circular o descargar materiales con el volco levantado	Electrocución con líneas eléctricas, desplome de construcciones y/o puentes	Esta terminantemente prohibida la circulación con el volco levantado
Cargue de material	Caída de material sobre la cabina con atrapamientos	No permitir al conductor permanecer dentro de la cabina durante el cargue o dotar el volco con pórtico de protección
Cargue y descargue de material	Pérdida de control del vehículo	Aplicar el freno de estacionamiento en cualquiera de las operaciones. Colocar tacos para bloquear las ruedas en pendientes
Circular por terrenos irregulares o inestables o sin señalización	Vuelco. Enterradas	Es recomendable establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos, señalizando las zonas peligrosas.
Vertido de materiales en zanjas y taludes	Vuelco	<ul style="list-style-type: none"> En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes se deberá colocar un tope que impida el avance del volco más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.



Circunstancia peligrosa	Consecuencia	Medida Preventiva
Desplazamiento de la carga al circular y o al circular paralelamente por taludes	Vuelco	<ul style="list-style-type: none"> Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del volquete, además del correspondiente cubrimiento Las vías de circulación deben ser apropiadas para el tránsito de volquetas, la pendiente de la vía no excederá el 20%
Transporte de personal fuera de la cabina del conductor	Caída de personas	Queda prohibido el transporte de personas en el volco, únicamente se permite transportar pasajeros dentro de las cabina siempre y cuando esta lo permita
Inhalación de humos del escape	Intoxicación	Operación en espacios ventilados, dotar de sistemas adicionales de purificación al escape, mantenimiento del sistema de escape y del sistema de inyección del vehículo (motores de combustión interna) .
Circulación por vías urbanas	Choques, atropellos, caída de material a la cabina	El conductor deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación de tránsito
Circulación interna en la obra	Aplastamiento de la cabina por caída de objetos	Si se requiere, se deberá contar con un pórtico de seguridad que proteja el puesto de conducción. Su resistencia, tanto a la deformación como a la compresión, equivaldrá al menos al propio peso del vehículo (NTP. 130-84).
Carga excesiva o mal aplilada	Vuelco, desplome de la carga sobre personas	Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete en tamaño y peso.
Marcha atrás	Choques y o atropellos	El vehículo debe disponer de sus espejos retrovisores y además de luces de aviso de marcha atrás junto con un dispositivo de señal acústico
Intersecciones de vías en obras sin señalización	Choque, atropello	Señalizar las vías de circulación, nunca compartir los corredores peatonales con el tránsito de vehículos
Mantenimiento y conservación del equipo	Atrapamientos y atropellos	<ul style="list-style-type: none"> Están prohibidas las reparaciones improvisadas en la obra y es obligatorio que sean realizadas por personal especializado. La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.
Fallas mecánicas	Perdida de control del vehículo, volcamiento, atropellos etc.	Además de lo anterior, establecer listas de chequeo diaria (preinspecciones) para que la realice el conductor antes de iniciar labor.
Trabajos en la vía pública	Atropellos y o choques	Cuando se deba trabajar en vías públicas, tanto la zona como la maquinaria deberá estar convenientemente señalizada de acuerdo con lo indicado en el Código de Circulación, lo establecido en el Plan de Manejo de Tráfico y estar debidamente autorizado por la Interventoría.

Tabla 2. Disposiciones Generales para Motoniveladoras, Palas Cargadoras, Bulldozer y Retroexcavadoras

Circunstancia Peligrosa	Consecuencia	Medida Preventiva
Maniobrar la máquina imprudentemente	Golpes y heridas	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los límites de la maquina y los espacios para maniobrar. • Cuando los espacios sean muy reducidos o limitados, será necesario nasalizar la zona de evolución de la misma.
No examinar convenientemente el lugar de trabajo	Electrocución con líneas eléctricas, desplome de construcciones y/o puentes	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el plan de circulación de la obra y diariamente conocer los trabajos realizados como zanjas abiertas o tendidos de cables. • Conocer la altura de la máquina circulando y trabajando así como las zonas limitadas o estrechas • Circular con precaución en áreas con barro si las ruedas del tren son de goma
No realizar los checklist de acuerdo con el manual del constructor antes de operar la máquina	Falta de controles de la máquina	<ul style="list-style-type: none"> • Mirar alrededor de la máquina para observar posibles fugas, piezas faltantes etc. • Verificar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad • Verificar el estado de neumáticos y presión
Visibilidad defectuosa	Choques y atropellos, cansancio	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar vidrios y espejos y eliminar cualquier objeto que disminuya o impida la visibilidad • El puesto del conductor debe estar limpio, libre de grasa y aceite tanto el suelo, barandillas, escaleras de acceso, la silla y los mandos.
Falta de orden y aseo	Estrés, caídas dentro de la cabina o al acceder a ella, perdida de control de la máquina.	<ul style="list-style-type: none"> • Toda la herramienta debe estar en su caja y colocada en el sitio dispuesto para ello. • Se comunicará al taller mecánico de mantenimiento para que este autorice la parada inmediata o programe el mantenimiento
Antes de subir a la máquina	Atropellamientos	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar que ninguna persona este cerca de ella
Al subir a la máquina	Caídas al subir	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiarse las manos y sacudirse el fango de los zapatos. • Para acceder a la cabina apoyarse en las barandillas, nunca cogerse del volante o de alguna palanca para acceder a la cabina.
Al arrancar el motor	Arranque fuera de control	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir las recomendaciones del manual del fabricante • Colocar los mandos en punto muerto • Sentarse antes de poner en marcha el motor • Mantenerse sentado durante la conducción • Verificar los indicadores del tablero de control • No arrancar el motor en locales cerrados.

Circunstancia Peligrosa	Consecuencia	Medida Preventiva
Con el motor en marcha	Arranque fuera de control	<ul style="list-style-type: none"> • En un lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de estacionamiento • Girar el volante en los dos sentidos a baja velocidad. • Comprobar el funcionamiento de las palancas y demás mandos de la máquina. • Cambiar de marcha y verificar el funcionamiento
Durante la conducción	Pérdida de control del vehículo	<ul style="list-style-type: none"> • No subir pasajeros • No permitir el estacionamiento cerca de la máquina • No utilizar la pala como andamio o para subir y bajar personas • No pasar la cuchara por encima de la cabina del camión durante el cargue • Antes de poner en funcionamiento la máquina, cerciórese de que no haya trabajadores en las inmediaciones
Al circular	Volcamientos	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que los estabilizadores estén bloqueados, así como la pluma y el mecanismo de giro en retroexcavadoras • Respetar las señalizaciones • Circular a distancia de zanjas, taludes y de toda irregularidad del terreno que pueda ocasionar volcamiento
Durante el trabajo		<ul style="list-style-type: none"> • No subir ni bajar del vehículo estando en marcha • Colocar la máquina de frente durante el cargue. • Si el operador no posee práctica, podrá valerse de dos postes y un travesaño que simule la altura del camión. • Trabajar siempre que sea posible con el viento de espalda,, esto con el fin de que el polvo generado impida la visibilidad durante la operación • Cuando el suelo esté en pendiente, frenar la máquina y trabajar con el equipo orientado a la pendiente • Siempre que sea posible, trabajar sobre superficies llanas y lejos de zanjas o zonas de derrumbamiento
Trabajos en pendientes		<ul style="list-style-type: none"> • Nunca descender las cuestas o pendientes de lado • Al desplazarse sobre un terreno con pendiente, oriente el brazo del equipo hacia la parte baja, tocando casi el suelo • Para extracción, trabajar de cara a la pendiente. • Orientar el equipo hacia la parte alta de la pendiente apoyado en el suelo • Una pendiente se baja a la misma velocidad a la que se sube. • Nunca descienda con el motor apagado o la palanca selectora de velocidades en punto muerto (neutro)

Circunstancia Peligrosa	Consecuencia	Medida Preventiva
Trabajos de demolición		<ul style="list-style-type: none"> No derribar con la cuchara elementos en los que la altura por encima del suelo sea superior a la proyección horizontal del brazo en acción. Tapar o nasalizar los huecos antes de circular Dotar la cabina con una estructura capaz de proteger al conductor ante una caída eventual de materiales
Riesgos eléctricos		<ul style="list-style-type: none"> No trabajar cerca de líneas aéreas de alta con tensión sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad Al transitar cerca de líneas eléctricas, tener en cuenta los desniveles del camino y baches que puedan poner en contacto la máquina a tensión Para líneas de menos de 66.000 V, la distancia mínima de 3m y de 5 m para aquellas de más de 66.000 V.
Circulación por vías urbanas	Choques, atropellos, caída de material a la cabina	El conductor cumplirá las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación de Tránsito
Sitios peligrosos		En zanjas, deprimidos, túneles y similares junto a taludes con caída de materiales, la máquina estará dotada de cabina antivuelco y caída de objetos
Sitios oscuros		Encender siempre los faros y las luces de estacionamiento
Al finalizar la jornada	Llenado de combustible	<ul style="list-style-type: none"> No fumar y tener el motor parado Colocarse a favor del viento para no quedar salpicado de combustible Hacerlo lejos de cualquier fuente de calor o chispa Cerrar firmemente el tapón de depósito Tener disponible un extintor cerca En caso de derrames de combustible, acuda al procedimiento prescrito.
Aparcar la máquina		<ul style="list-style-type: none"> Hacerlo preferiblemente en terreno llano y seco, accionar el freno de parqueo y calzar o bloquear las ruedas y apoyar el equipo en el suelo. Colocar los mandos en punto muerto (menos la marcha) Desconectar la batería Quitar la llave del contacto y cerrar la puerta de la cabina Bajar la máquina utilizando las empuñaduras y las escaleras diseñadas para ello, siempre mirando hacia la máquina
Cambio de equipo o herramienta		<ul style="list-style-type: none"> Elegir un emplazamiento llano y bien despejado. Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo. Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor. Antes de desconectar los circuitos hidráulicos bajar la presión de los mismos. Para el manejo de las piezas utilizar guantes. Si el conductor necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

Circunstancia Peligrosa	Consecuencia	Medida Preventiva
Averías en la zona de trabajo		<ul style="list-style-type: none"> • Bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno, si es posible. • Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina. • Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección. • Para cualquier avería se deberá seguir el manual del constructor. No está permitido el remolque para poner el motor en marcha de la máquina • No servirse nunca de la pala para levantar la máquina • Para cambiar un neumático colocar una base firme para subir la máquina • Desplazar el equipo o la máquina al sitio asignado para la reparación pues no están permitidas las reparaciones en vías públicas como se indica en las Listas de Chequeo Ambiental son pena de incurrir en faltas y multas
Transporte de la máquina		<ul style="list-style-type: none"> • Estacionar el remolque en zona llana. • Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina. • Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina. • Bajar la cuchara en cuanto se haya subido la máquina al remolque. • Si la cuchara no cabe en la longitud del remolque, se desmontará. • Quitar la llave de contacto. • Sujetar fuertemente las ruedas a la plataforma del terreno
Mantenimiento	Mantenimiento en Talleres	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas o las cadenas. • Colocar la cuchara apoyada en el suelo. Si se debe mantener la cuchara levantada se inmovilizará adecuadamente. • Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina. • No quedarse entre las ruedas o sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo. • No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería. • Utilizar un medidor de carga para verificar la batería. • No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor. • Aprender a utilizar los extintores. • Conservar la máquina en buen estado de limpieza. • Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar. • No limpiar nunca las piezas con gasolina. Trabajar en un local ventilado. • NO FUMAR. • Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismo. • Si varios mecánicos trabajan en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.

Circunstancia Peligrosa	Consecuencia	Medida Preventiva
Mantenimiento	Mantenimiento en Talleres	<ul style="list-style-type: none"> • Dejar enfriar el motor antes de quitar el tapón del radiador. • Bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite vigilar que no esté quemando. • Si se tiene que dejar elevado el brazo y la cuchara, se procederá a su inmovilización antes de empezar el trabajo. • Realizar la evacuación de los gases del tubo de escape directamente al exterior del local. • Cuando se arregle la tensión de las correas del motor, éste estará parado. • Antes de arrancar el motor, comprobar que no se haya dejado ninguna herramienta encima del mismo. • Utilizar guantes y zapatos de seguridad
	Mantenimiento de neumáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores. • No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina. • Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda no está sobre la máquina. • Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral. • No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado

Tabla 3. Disposiciones Generales para Equipos de Vibración (Vibro-Compactadoras, Martillos y Taladros Neumáticos).

Circunstancia peligrosa	Consecuencia	Medida preventiva
Vibración	<p>Las enunciadas en la Tabla 2</p> <p>Menos de 4HZ. Náuseas , vómito, mareo, conflicto visual inercial, Conflicto canal – otolitos.</p> <p>De 3 a 6 Hz. Desórdenes gastrointestinales. Enfermedades de Raynoud. Daño en columna vertebral.</p> <p>De 4 a 8 Hz. Dolor esternal. Lesión Renal.</p> <p>De 4 a 5 Hz. Degradación del control de motor. Retro-alimentación propioseptiva. Fatiga visual.</p> <p>De 7 a 11 Hz. Deficiencia en la ejecución cognoscitiva. Disminución de la sensibilidad y habilidad manual.</p>	<p>Higiene y Seguridad Industrial</p> <p>Lubricación periódica de herramientas y equipos.</p> <p>Mantenimiento preventivo</p> <p>Sistemas de aislamiento del arco vibratorio hasta donde la maquina lo permita.</p> <p>Identificación, ubicación, valoración y control de áreas de vibración.</p> <p>Utilización de equipo de protección personal especial</p> <p>Médicas</p> <p>Examen medico periódico</p> <p>Vigilancia epidemiológica por patologías resultado de fenómenos vibratorios</p> <p>Control de tiempos de exposición</p> <p>Educación en usos de elementos de protección personal</p>

Tabla 4. Disposiciones Generales para Equipos de Imprimación y Colocación de Asfalto.

Circunstancia peligrosa	Consecuencia	Medida preventiva
Exposición a altas temperaturas	<ul style="list-style-type: none"> • Las enunciadas en la Tabla 2 • Vaso dilatación sanguínea • Activación glándulas sudoríferas • Calambres por calor • Deshidratación • Erupción cutánea • Quemadura • Shock 	<p>Higiene y Seguridad Industrial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de ropas adecuadas en material adecuado • Mantener líquidos para evitar deshidratación • Controlar el tiempo de exposición <p>Médicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen medico periódico • Vigilancia epidemiológica por patologías resultado de la exposición al calor • Educación en usos de elementos de protección personal.

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

FICHA PMA-NQS-PMN (Sector 2)

1. GENERALIDADES.

El Plan de Monitoreo y Seguimiento (PMS) planteado para el Sector 2 del proyecto de *Adecuación de la Troncal NQS al Sistema de Transmilenio* se enmarca dentro de un esquema amplio de vigilancia requerido para mantener la mejor calidad ambiental posible dentro del área de influencia del corredor vial urbano durante el proceso de ingeniería que se pretende desarrollar.

Las actividades de **Monitoreo Ambiental** se refieren a la determinación directa de las características de algunos recursos en un momento dado bajo ciertas circunstancias constructivas u operativas de la vía utilizando procedimientos en los cuales ocurre directamente la toma de muestras como en el caso de la calidad del aire, los niveles de ruido o de las corrientes de aguas que son recursos ambientales susceptibles de ser "*monitoreadas*" y cuyos resultados pueden ser comparados con normas o condiciones preexistentes, como los resultados de monitoreos efectuados durante la etapa de estudios y diseños.

El **Seguimiento Ambiental** busca por otra parte mantener una vigilancia sobre el cumplimiento de las diversas recomendaciones ambientales planteadas fundamentalmente en este PMA ambiental pero que no implican la toma de muestra o datos directos como ocurre con la conformación de cerramientos para prevenir la contaminación atmosférica o de aguas, los procesos de revegetación y vigilancia del adecuado manejo de materiales, cumplimiento en el uso de Elementos de Protección Personal, entre otras.

En cualquier caso, bien sea con el Monitoreo o el Seguimiento, se busca mantener una acción oportuna sobre las acciones y recomendaciones planteadas en este Plan de Manejo Ambiental y sus programas relacionados por parte los responsables de su ejecución y control.

2. PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL.

Para el caso de la *Adecuación de la Troncal NQS al Sistema de Transmilenio*, las actividades de monitoreo propuestas están relacionadas fundamentalmente los resultados del Diagnóstico o Línea Base y comprenden el control de la calidad del aire, de los niveles de ruido y de aguas en aquellos sitios que han sido definidos como los más importantes, sensibles o de interés dentro de la vigilancia que será recomendada para los diversos sectores del proyecto y demás instalaciones anexas como los campamentos, los frentes de trabajo y otro tipos de sitios como estaciones, portales y patios.

2.1. MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE.

Los aspectos relativos a calidad del aire para el proyecto de *Adecuación de la Troncal NQS al Sistema de Transmilenio* están basados en los resultados obtenidos en los monitoreos de la etapa de estudios y diseños en donde se estableció que la mayor importancia estaba relacionada con la presencia de material particulado pues es el contaminante más dinámico desde la perspectiva del transporte pues estos materiales son tanto aportados por los mismos vehículos como resuspendidos de pisos y áreas desprovistas de cubrimiento por su operación y por factores climáticos.

Esto hace que mayor el interés en el Plan de Monitoreo para la vigilancia de la Calidad del Aire sea para las partículas tal como se plantea en este numeral, pues los otros contaminantes considerados no mostraron concentraciones que estuvieran por encima de las normas lo cual se ratifica por los datos e información disponible en la red del DAMA que son coincidentes con los obtenidos en este estudio tanto en tendencia como en rangos de valores.

Además, otra situación que ratifica lo anterior es que el proyecto fundamentalmente involucrará movimientos de tierras cuyas consecuencias bajo manejos inadecuados son las emisiones atmosféricas que se pretenden establecer en este programa de monitoreo de calidad de aire.

Las incidencias de fuentes móviles del proyecto como maquinaria, equipos y vehículos no se considera como importante los que no significa que no puedan llegar a ser importantes a nivel local y temporal, pero ellos de acuerdo a la experiencia de otros proyectos similares son más fáciles de controlar e inusualmente generan problemas significativos.

Dentro de este contexto, el monitoreo de las emisiones por las diversas actividades de las obras proyectadas que deterioran la calidad del aire en las áreas de influencia están relacionadas con los almacenamientos de materiales, superficies expuestas, manejo de materiales (básicamente durante proceso de cargue y descargue), etc.

Por ello, dentro del programa de monitoreo que forma parte del PMA de la *Adecuación de la Troncal NQS al Sistema de Transmilenio*, la realización de estos muestreos para la calidad de aire (partículas) son determinantes no solo para asegurar la calidad y condiciones indicadas sino para hacer los ajustes necesarios en las acciones preventivas o de mitigación necesarias para asegurar los más bajos niveles de este contaminante.

El monitoreo deberá ser contratado con profesionales o empresas especializadas que demuestren idoneidad y experiencia en muestreos de contaminación atmosférica y cuyos resultados deben involucrar los datos y análisis que son comunes en este tipo de monitoreo, siguiendo las directrices establecidas en la normatividad que esté vigente en el momento de los mismos y utilizando los equipos que cumplan con las especificaciones técnicas para asegurar información precisa y confiable, pero además utilizar las técnicas aprobadas por las Autoridades ambientales.

Los resultados obtenidos en los monitoreos de partículas deben ser relacionados con las circunstancias constructivas y operativas del proyecto que se tuviesen en el periodo del muestreo, pero también se deben comparar con los registros históricos que se tienen para otros sitios cercanos y efectuados en la etapa de estudios y diseños pero también en la Red del DAMA para ser comparados con la normatividad vigente indicada más adelante.

El Monitoreo de la Calidad del Aire resulta importante para definir el estado de las concentraciones de partículas por su interés desde el punto de vista de la eficiencia de las acciones de control implementadas para las obras y actividades que potencialmente emiten estas sustancias y sus efectos sobre la salud pública en la medida que es importante verificar que no se esté afectando la calidad atmosférica para las comunidades vecinas, sus actividades o bienes.

A continuación se desarrollan los principales aspectos relativos al Monitoreo de calidad del Aire, Partículas, planteado para las obras de la *Adecuación de la Troncal NQS al Sistema de Transmilenio* que se deben considerar para lograr los mejores resultados en la vigilancia de este componente ambiental especialmente durante la construcción.

Para efectos de facilitar el desarrollo de todo el monitoreo de calidad del aire propuesto, el especialista en contaminación atmosférica deberá disponer de un procedimiento (Protocolo) debidamente avalado por la interventoría ambiental que incluya los principales aspectos relativos a este tipo de trabajos.

2.1.1. Tipos de Muestras y Variables.

Como ya se anotó, debido a que la preocupación para estas obras de Construcción y Adecuación de la Troncal NQS para el Sector 2 son los impactos derivados de los movimientos de tierras, se propone realizar monitoreos para partículas totales.

2.1.2. Sitios de Monitoreo.

En la Tabla 1 se indican los 4 sitios recomendados para el monitoreo de calidad del aire (partículas) para el Sector 2, los cuales han sido definidos y localizados de acuerdo a las circunstancias propias de las obras viales y para otros proyectos que han sido considerados como especiales pero también por la presencia de sitios de interés, sensibles o representativos.

Cabe decir que estos sitios definidos para en el programa de Monitoreo de Calidad del Aire (Partículas) aseguran suficiente información para establecer las concentraciones de partículas en un sitio y momento dado del proyecto independiente que sea efectuado de manera integral en todo el corredor o por sectores, cuyos resultados se podrán comparar con la presencia de emisores fijos o móviles asociados al proyecto pero así mismo con la normatividad vigente como se indica en otro numeral.

2.1.3. Frecuencia del Monitoreo.

La Frecuencia del Monitoreo propuesto para el muestreo de la Calidad del Aire en estos 4 sitios debe ser una muestra cada tercer día como está establecido en la normatividad, salvo para algunos sitios especiales en los cuales se ha recomendado un frecuencia mayor.

**Tabla 1. Sitios propuestos para el Monitoreo de Calidad del Aire
(Partículas) en el Corredor de la NQS Sector 3**

Sector	Código Estación Monitoreo	Descripción Sitio	Dirección	Estación Monitoreo EIA-NQS (1)
2	NQS-CA-PMN-6	Rosario	Calle 63 C/ Cra 35	
	NQS-CA-PMN-7	Nicolas Federman	Calle 54/ Cra 35	CA-NQS-03
	NQS-CA-PMN-8	Acevedo tejada	Calle 29/ Cra 35	CA-NQS-04
	NQS-CA-PMN-9	Gran America	Calle 24/ Cra 35	

2.1.4. Equipos de Monitoreo.

Se deberán utilizar equipos adecuados para el monitoreo de partículas Totales, conocidos como Hi-Vol o TPS que cumplan con las especificaciones técnicas y dispongan de la instrumentación necesaria para adecuados registros y calibraciones que deberán ser operados por personal técnico capacitado y bajo la supervisión del especialista en contaminación atmosférica.

2.1.5. Periodicidad del Muestreo.

Se recomienda la toma de Muestras cada 3 días, o día intermedio en algunos casos, para disponer de una base de datos suficiente para asegurar que la calidad del aire esté dentro de los rangos esperados o normatizados.

2.1.6. Informes y Reportes de Resultados.

Además de la elaboración de los informes respectivos de carácter mensual, debido a la necesidad de disponer de datos oportunos para la toma de decisiones, se propone que los datos de cada muestreo se reporten a la Interventoría Ambiental a más tardar 2 días después de culminada una muestra para saber si una actividad o acción efectuada como parte del proyecto pudo haber causado un incremento o problema de contaminación atmosférica en este caso partículas y tomar acciones preventivas o remediales según sean el caso.

Los resultados obtenidos en este programa de monitoreo deben ser comparables con los datos obtenidos durante la fase de estudio del presente proyecto y con otros reportados en la Red de Calidad del Aire del DAMA, así como con la normatividad vigente indicada a continuación en la Tabla 2 donde se indica además de las correspondientes a partículas, aquellas para otros gases de eventual interés en contaminación atmosférica que si bien no se han recomendado pueden ser útiles en un momento dado.

Los informes de Calidad del Aire (Partículas) para cada sitio y periodo deberán contener los datos inherentes al desarrollo del monitoreo, su análisis intrínseco, comparación con las normas vigentes, identificación de emisores de partículas y los potenciales receptores junto con las condiciones climáticas prevalecientes, además de aquellas

recomendaciones planteadas para mitigar dichas emisiones de partículas o para mejorar la condición de aquellos sitios con problemas con estos materiales y donde el personal puede estar expuesto a condiciones desfavorables por este tipo de contaminación.

Tabla 2. Normas de Referencia y Locales de Calidad del Aire.

Contaminante	Descripción	Unidad	Limite Permisible	Norma Local
Material particulado (TSP)	Concentración Promedio Anual	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	100	95
	Concentración máxima promedio horaria en 24 horas	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	340	340
Monóxido de Carbono (CO)	Concentración máxima de ocho (8) horas	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	11	11
Óxidos de Nitrógeno (NO ₂)	Concentración máxima promedio horaria en 24 horas	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	230	121 ppb
Óxidos de Azufre (SO ₂)	Concentración máxima promedio horaria en 24 horas	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	375	141 ppb
Hidrocarburos totales (HC)	Promedio de concentraciones medias diarias en 365 días	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	65	65

ppb: partes por billón

2.1.7. Responsabilidad del Monitoreo.

Estos muestreos de calidad del aire para partículas deberán estar a cargo del Area de Gestión Socioambiental del Contratista y concretamente bajo la supervisión del Especialista Ambiental encargado del manejo ambiental del proyecto pero quienes lo efectúen deben ser especialistas en el tema de la Contaminación atmosférica. Los equipos deben ser operados solamente por personal técnico capacitado bajo la supervisión de dicho especialista en contaminación atmosférica.

2.2. MONITOREO DE NIVELES DE RUIDO.

La importancia del monitoreo de niveles de ruido para este proyecto se deriva de las implicaciones que tienen algunas fuentes fijas como equipos y maquinaria e igualmente otras móviles debidas a la operación regular de la vía y es útil para verificar y confirmar que los niveles sonoros se circunscriban al área más inmediata de los trabajos y que estén así mismo dentro de la normas o valores de referencia obtenido en la etapa de estudios y diseños y prevenir que ellos no tengan efectos desde la perspectiva ambiental ni tampoco desde la órbita de la seguridad industrial y la salud ocupacional.

Dado que los resultados obtenidos en la etapa de estudios y diseños demostraron que, en general, los niveles de ruido a lo largo del corredor son altos por encima de normas, aún cuando los emisores de ruido más importante son del tipo móvil pues los de carácter puntual tienen áreas de influencia sonora bastante limitadas, lo cual genera que se recomiende mantener un monitoreo en áreas cercanas a la vía y a los frentes de trabajo en donde la generación de dichos niveles sonoros pueden inducir procesos de deterioro ambiental o conflictos sociales.

Para facilitar el desarrollo del monitoreo de Niveles de Ruido propuesto, el especialista en contaminación sonora deberá disponer de un procedimiento (Protocolo) debidamente avalado por la interventoría ambiental que incluya los principales aspectos relativos a este tipo de trabajos incluyendo la modalidad de análisis de datos, las variables a entregar y procesamiento de resultados.

2.2.1. Tipos de Muestras y Variables.

Dada la preocupación que existe por los potenciales incrementos en los niveles de ruido por las obras de *Construcción y Adecuación de la Troncal NQS* se propone realizar monitoreos sonoros que permitan obtener suficientes datos para determinar los promedios (Leq), los Picos, los Máximos (Lmáx), etc.

2.2.2. Equipos.

Se deberán utilizar equipos adecuados para el monitoreo de niveles de ruido o Sonómetros que cumplan con las especificaciones técnicas y dispongan de la instrumentación necesaria para adecuados registros y calibraciones, los cuales deberán ser operados por personal técnico capacitado y bajo la supervisión de un especialista contaminación sonora.

2.2.3. Sitios de Monitoreo.

Los equipos de ruido para el presente programa de monitoreo de ruido se debe localizar según lo indicado en la Tabla 3, los cuales han sido definidos y localizados de acuerdo a las circunstancias propias de las obras y proyectos especiales a realizar pero también han sido considerados otros criterios como la presencia de sitios de interés, sensibles o representativos de manera similar a lo considerado para el programa de monitoreo en la etapa de estudios y diseños.

Tabla 3. Sitios propuestos para el Monitoreo Niveles de Ruido en el Corredor de la NQS.

Sector	Código Estación Monitoreo	Descripción Sitio	Dirección	Estación Monitoreo EIA-NQS ⁽¹⁾
2	NQS-NR-PMN-7	Rosario	Calle 63 c/ Cra 35	NR-NQS-14
	NQS-NR-PMN-8	Nicolas Federman	Calle 54/ Cra 35	
	NQS-NR-PMN-9	Universidad Nacional	Calle 44 / Cra 30	
	NQS-NR-PMN-10	Acevedo tejada	Calle 29/ Cra 35	NR-NQS-06
	NQS-NR-PMN-11	San Pedro Claver	Calle 24 c/ Cra 35	NR-NQS-07

En total se seleccionaron 5 sitios asociados al sector 2 del corredor vial. (Plano 147-AM-RU-1/1).

Igualmente se pueden incluir los sitios o casos donde se requieran monitoreos por trabajos y actividades que ocasionen niveles sonoros muy altos como ocurre en excavaciones y similares en sitios cercanos a negocios, viviendas y otros lugares sensibles (Colegios, Iglesias, parques, etc.).

Estos sitios aseguran que el programa Monitoreo de Niveles de Ruido sea efectuado bien de manera integral o sectorizada generando información para establecer las condiciones sonoras en un sitio y momento dado del proyecto las cuales se podrán contrastar con emisores existentes y con la normatividad vigente como se indica en otro numeral.

Estos sitios de monitoreo se deben ubicar a distancias ojalá no mayores de 10 m del sitio de obras y trabajos de la misma con el objeto de establecer los niveles sonoros más reales como consecuencia de las obras y poder tomar decisiones oportunas para su prevención y control.

2.2.4. Periodo de Muestreo.

Los muestreos se debe desarrollar desde la semana anterior al inicio de los trabajos, mantenerse durante los mismos y seguirlos al menos 2 semanas después de culminados para tener un panorama completo no solo del comportamiento sonoro sino de circunstancias particulares ocurridas al igual que de las acciones tomadas.

2.2.5. Frecuencia del Muestreo.

Se recomienda la toma de 2 muestras semanales de niveles de ruido seleccionando al azar 2 días diferentes en cada una de ellas para disponer de una base de datos suficiente para asegurar que los niveles sonoros esté dentro de los rangos esperados o normalizados.

Para ello, se deben tomar los datos pertinentes de manera continua durante el periodo diurno de 7:00 a.m. a 7:00 p.m., salvo lo indicado en algunas fichas del Plan de Manejo Ambiental.

En caso que se efectúen trabajos nocturnos debidamente autorizados se deberán efectuar monitoreos de ruido para los periodos diurnos y nocturnos permanentes y continuas para lograr una cobertura de 24 horas durante el lapso que se tomen dichos trabajos u obras.

2.2.6. Informes y Reportes de Resultados.

Además de la elaboración de los respectivos informes que se proponen sean de carácter quincenal, dada la necesidad de disponer de datos oportunos para la toma de decisiones en caso de problemas o violación de normas, se propone que los datos de cada día de muestreo sonoro se reporten a la Interventoría a más tardar 2 días después de culminados para un día dado, y así establecer cuáles actividades efectuadas pudieron causar los incrementos o problemas de contaminación sonora y saber si se tomaron acciones preventivas o remediales oportunas, según sean el caso.

Toda la información que se obtenga de este programa de monitoreo de ruido se deberá compilar en reportes mensuales que deben ser enviados a la Interventoría Ambiental que a su vez remitirá copias al IDU y al DAMA como prueba de las condiciones que se encontraron en el mes previo e indicar igualmente las acciones tomadas para prevenir, controlar o minimizar tales niveles sonoros.

Los informes de niveles de ruido para cada sitio y periodo deberán contener los datos inherentes al desarrollo del monitoreo, su análisis intrínseco, comparación con las normas vigentes, identificación de emisores sonoros y potenciales receptores, condiciones climáticas, además de las recomendaciones planteadas para mitigar los niveles de ruido excesivos o para mejorar la condición de aquellos sitios con altos niveles de ruido en donde el personal permanece durante buen tiempo en ellos y está expuesto a condiciones desfavorables.

Los resultados obtenidos en los monitoreos de niveles de ruido en cualquier lugar de la Troncal NQS deben ser comparados con la normatividad vigente indicada en la Tabla 4 donde se incluye lo relativo a niveles promedios diurnos y nocturnos (Resolución 08321/83).

Tabla 4. Niveles de Ruido para Periodos Diurno y Nocturno.

ZONAS RECEPTORAS	NIVEL DE PRESION SONORA, dB (A)	
	Período Diurno 7:01 a.m. - 9:00 pm	Período Nocturno 9:01 pm - 7:00 a.m.
ZONA I RESIDENCIAL	65	45
ZONA II COMERCIAL	70	60
ZONA III INDUSTRIAL	75	75
ZONA IV DE TRANQUILIDAD	45	45

Por otra parte, la Resolución 001792/90 de los Ministerios de Salud y Trabajo y Seguridad Social señala el tiempo máximo permitido de exposición de acuerdo con el nivel de ruido soportado, sean estos continuos o intermitente que se indican en la Tabla 5 y que aplican a personas sin protección auditiva, caso de usuarios, personal administrativo y operativo que labore en la construcción y adecuación del la Troncal NQS, Portales y otras instalaciones relacionadas.

Tabla 5. Valor Límite Permisible para Ruidos Continuos o Intermitentes.

Exposicion Diaria Permitida (Horas)	Nivel Ruido, dB (A)
8	85
4	90
2	95
1	100
½	105
¼	110
1/8	115

2.2.7. Responsabilidad del Monitoreo.

Los muestreos de Niveles de Ruido estarán a cargo del Area de Gestión Socioambiental del Contratista, concretamente bajo la supervisión del Especialista Ambiental encargado del manejo ambiental del proyecto pero quien lo deberá efectuar será un especialista en Contaminación sonora. Así mismo, los equipos a utilizar deben ser operados solamente por personal técnico capacitado bajo la supervisión de dicho especialista en contaminación sonora ya indicado.

2.3. MONITOREO DE CALIDAD DE AGUAS.

De acuerdo al esquema del Plan de Monitoreo diseñado para el estudio ambiental y los resultados obtenidos en el diagnóstico o Línea Base, resultan claras las necesidades de muestreo sobre este recurso en la etapa de construcción para aquellos cuerpos superficiales asociados al corredor vial por lo cual se propone un esquema básico que involucra la definición de sitios, variables y frecuencia, entre otros pues ello permiten enmarcar una real vigilancia para presumir y valorar procesos de deterioro sobre la calidad del agua que pueden ser generados por las obras o actividades del proyecto.

2.3.1. Tipo de Muestra y Variables.

Dado que la preocupación básica en calidad del agua está relacionada con potenciales aportes de sedimentos al sistema de agua lluvias y alcantarillado de la ciudad por algunas de las obras de Construcción y Adecuación de la Troncal NQS se propone realizar monitoreos mediante la toma de muestras simples que permitan vigilar dichos aportes y, por ende, de las concentraciones de sedimentos (Sólidos Suspendidos y Totales) y, eventualmente, la presencia grasas y Aceites pues no se espera la presencia de otros contaminantes, dado el tipo de actividades y obras a implementar pero en cualquier caso las variables recomendadas se indican en la Tabla 6, siguiente.

Tabla 6. Variables para Monitoreo de Calidad de Aguas.

Variables a Monitorear	Unidad
Conductividad	μS/cm
Grasas y Aceites	mg/L
Sólidos Suspendidos	mg/L
Sólidos Disueltos	mg/L
Sólidos Totales	mg/L
Turbiedad	mg/L

Obviamente, la posibilidad de efectuar estos monitoreos de calidad de aguas depende de la presencia de una columna de agua no solamente suficiente para tomar la muestra sino que ésta sea realmente representativa para evidenciar cambios como consecuencia de los trabajos del proyecto.

Igualmente, es muy importante que la toma de las muestras deba ser efectuada de la manera más adecuada según los procedimientos que sean establecidos por el laboratorio e igualmente lo relacionado con su conservación y transporte, lo cual también debe seguir lo recomendado en el procedimiento indicado.

2.3.2. Ubicación de Sitios de Monitoreo.

Cabe decir que por la poca presencia de cuerpos de aguas superficiales (Ríos y canales) que atraviesan el corredor vial del sector 3 por una eventual afectación debida a las obras de ampliación de las estructuras actuales y con alguna importancia el sistema de aguas lluvias y alcantarillado asociado al sistema vial, se han propuesto los sitios de monitoreo de calidad de aguas como se indican en la Tabla 7.

Tabla 7. Sitios Recomendados para Monitoreo de Calidad de Aguas.

Código	Corriente	Sector
Corrientes Naturales		
NQS-WQ-PMN-03	Canal del Río Salitre	2

La toma de muestras en las corrientes naturales se debe dar recogiendo tres muestras; la primera, antes del cruce de la corriente con la vía (aguas arriba) a distancias no inferiores a 50 m, una segunda muestra en el sitio donde se efectúan los trabajos, es decir bajo las estructuras de paso y una tercera muestra a distancia no inferior a 100 m, con el objeto de tener un claro panorama de las concentraciones de las sustancias monitoreadas y así establecer el eventual cambio que pueda estar ocurriendo como consecuencia de los trabajos que se realizan.

En el caso de los sumideros solo basta tomar 3 muestras a tiempos diferentes en estas estructuras en un mismo día para establecer reales cambios y/o aportes como consecuencia de los arrastres de sedimentos y otras sustancias por las escorrentías y aguas lluvias.

2.3.3. Equipos a Utilizar.

Dado que se requiere una gran oportunidad en la disponibilidad de los resultados de calidad de aguas para las variables indicadas pero especialmente para los sedimentos, resulta recomendable utilizar equipos que puedan efectuar los análisis *in situ*, de manera que los datos estén inmediatamente disponibles para tomar cualquier acción preventiva y/o correctiva que sea necesaria.

Existen en el mercado una buena gama de estos equipos con bajo costo, alta versatilidad y buena precisión que permitirían dichos análisis bajo condiciones de eventual o supuesta afectación lo cual no significa que no se deban tomar muestras para análisis rutinarios e incluso de confirmación en laboratorios especializados.

Los equipos de campo a utilizar deben ser operados solamente por personal técnico capacitado bajo la supervisión de dicho especialista en contaminación hídrica e igual ocurre con la toma de muestras que debe cumplir con lo establecido en el Procedimiento que debe ser entregado previamente para revisión de la Interventoría Ambiental y así facilitar el desarrollo de estas actividades de vigilancia.

2.3.4. Periodo y Frecuencia de Muestreo.

El periodo de muestreo recomendado para el programa de Monitoreo de Calidad de Aguas en los términos ya indicados debe involucrar para el caso de los sumideros básicamente los días o temporadas lluviosas que son las que generan las condiciones para el arrastre de sedimentos generados por las obras y trabajos hacia el sistema de aguas pluviales y alcantarillado, el cual debe ser objeto de vigilancia para establecer si las medidas preventivas como barrido y recolección de materiales en los pisos son suficientemente efectivas.

En el caso de las obras que se pretenden efectuar en cercanías de los canales y cursos de aguas indicados en la Tabla 7 como consecuencia de la ampliación de la estructura de la calzada para adecuarla a la nueva sección de la vía, se deben efectuar muestreos *in situ* cada 4 días (o con mayor frecuencia si es necesario) durante el periodo que duren los trabajos y tomar muestras quincenales para laboratorio, especialmente para evidenciar los aportes de Grasas y Aceites.

Sin embargo, la vigilancia para ambos casos mencionados debe cubrir bajo esta perspectiva todo el lapso de tiempo (8 meses) que durarán las obras en el sector 3 planteado para la adecuación de la Troncal NQS.

2.3.5. Informes y Reportes de Resultados.

Como en los casos anteriores, se deberán elaborar informes mensuales, pero dada la necesidad de disponer de datos oportunos para la toma de decisiones en caso que se identifiquen aportes de contaminantes a los sistemas mencionados, los datos de los muestreos *in situ* deben estar disponibles inmediatamente para que se reporten a la Interventoría el mismo día de su obtención para así establecer cuáles actividades-efectuadas pudieron causar los aportes o incrementos en contaminación hídrica y así tomar las acciones preventivas o remediales, igualmente adecuadas y oportunas.

La información obtenida en este programa de monitoreo de aguas se deberá compilar en reportes mensuales que deben ser enviados a la Interventoría Ambiental que a su vez remitirá las respectivas copias al IDU y al DAMA como prueba de las condiciones que se presentaron en el mes previo y para indicar, igualmente, las acciones tomadas para prevenir, controlar o minimizar los aportes de tales contaminantes.

Estos informes para cada sitio y periodo deberán involucrar los datos inherentes al desarrollo del monitoreo como tal, su análisis intrínseco, la comparación con las normas vigentes, identificación de emisores, las condiciones climáticas existentes, además de las acciones implementadas para prevenir o mitigar los aportes de sedimentos y Grasas y Aceites buscando asegurar las mejores condiciones de todos estos cuerpos de aguas.

Un resumen de las normas más importante para Calidad de Aguas se resume en la Tabla 8 a continuación considerando lo establecido en el Decreto 1594/84 (Aguas Superficiales) si bien no todas las variables indicadas se sugieren para monitoreo y el Decreto 475/98 (Agua Potable) a pesar que estas no tengan mayor interés en este proyecto.

2.3.6. Responsabilidad del Monitoreo.

Como en los casos anteriores, los muestreos *in situ* de calidad de aguas pueden ser efectuados y coordinados por el Especialista Ambiental del Área de Gestión Socioambiental del Constructor o un Subcontratista pero quien debe efectuar los muestreos adicionales para los análisis de laboratorio es un especialista en Contaminación hídrica contratado para el efecto quien trabajará en acuerdo con un laboratorio de reconocido prestigio.

Tabla 8. Normas de Referencia para Calidad de Aguas.

Variables de Calidad De Aguas	Normas	Valores
Temperatura (°C)	Decreto 1594/84	< 40 °C
pH (Unidades)	Dec1594/84 y 475/98	6,5 – 9,0
Conductividad (µS/cm)	Decreto 475/98	50 – 1000 µs/cm
Turbiedad (NTU)	Decreto 1594/84 Decreto 475/98	< 50 NTU < 5 NTU
Color (Pt/Co)	Decreto 1594/84 Decreto 475/98	20 Unidades Pt/Co < 15 Unidades Pt/Co
Sólidos Suspendidos (mg/L)	USEPA	< 500 mg/L
Sólidos Disueltos (mg/L)	USEPA	< 500 mg/L
Sólidos Totales (mg/L)	Decreto 475/98	< 1000 mg/L
Oxígeno Disuelto (mg/L)	Decreto 1594/84	70% Sat. / > 4 mg/L
Sulfatos (mg SO ₄ ⁻ /L)	Decreto 1594/84 Decreto 475/98	400 mg/L 250 mg/L
Hierro (mg Fe/L)	Decreto 1594/84 Decreto 475/98	< 5,0 mg/L 0,3 mg/L
Nitratos (mg NO ₂ /L)	Decreto 1594/84 Decreto 475/98	10,0 mg/L 10,0 mg/L
Nitritos (mg NO ₃ /L)	Decreto 1594/84 Decreto 475/98	1,0 mg/L 0,1 mg/L
Grasas y Aceites (mg/L)	Decreto 1594/84 Decreto 475/98	SPV Ausentes
Cloruros (mg Cl ⁻ /L)	Decreto 1594/84	< 250 mg/L
Mercurio	Decreto 475/98	50 mg/L
Cobre	Decreto 475/98	50 mg/L
Plomo	Decreto 475/98	100 mg/L
Zinc	Decreto 475/98	0,2 – 1,0 mg/L
Coliformes Fecales	Decreto 1594/84	Ausentes
Coliformes Totales	Decreto 1594/84	Ausentes

EPA = Environmental Protection Agency / CEE = Comunidad Económica Europea / SPV = Sin película Visible

2.4. COSTOS.

A continuación se indican los costos relativos a la implementación del Programa de Monitoreo para calidad del aire, niveles de ruido y aguas planteado para el Sector 2 de la Troncal NQS, según lo indicado en los numerales anteriores.

Item	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Monitoreo Calidad Aire	Muestra	240	150.000	36.000.000
Monitoreo Niveles Ruido	Muestra	320	290.000	92.800.000
Monitoreo Aguas <i>in situ</i>	Muestra	256	35.000	8.960.000
Monitoreo Aguas Laboratorio	Muestra	176	135.000	23.760.000
TOTAL COSTOS DIRECTOS				161.520.000

3. PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL.

Tal como se mencionó al inicio de este capítulo, el Plan de Seguimiento para el proyecto *Construcción y Adecuación de la Troncal NQS* pretende definir una serie de escenarios y situaciones en los cuales se debe mantener una vigilancia desde la perspectiva ambiental para asegurar que se cumplan las acciones, obras y actividades de manejo y control recomendadas pero así mismo que ellas tengan niveles de eficiencia adecuados.

Las labores de seguimiento ambiental deberán ser realizadas por el personal de la gestión socioambiental del Contratista bajo la coordinación del especialista Ambiental que es específicamente el profesional encargado de la implementación de manejo ambiental pues deberá organizar temporal y especialmente las actividades rutinarias para tal vigilancia, contrastar y evaluar los resultados obtenidos y definir las acciones correctivas que fuesen necesarias para normalizar las situaciones o permitir el logro y cumplimiento de metas de calidad ambiental.

Por ello, con el Seguimiento se busca básicamente mantener una estrecha vigilancia sobre las necesidades de control de acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental entre los cuales están los siguientes aspectos:

- *Seguimiento integral del cumplimiento del Plan de Manejo y Control Ambiental (PMA)*
- *Cumplimiento espacial y temporal del programa de obras y de manejo y control planteadas en el Plan de Manejo Ambiental y en el PIPMA*
- *Restauración de las áreas que sean alteradas directamente como consecuencia de las obras con énfasis en lo referente a zonas verdes y espacio público según los patrones existentes y/o establecidos.*
- *Seguimiento al manejo de aguas y distintos tipos de residuos generados en las diversas obras y sitios del corredor vial especialmente en los frentes de trabajo y el campamento, con especial referencia a escombros, concretos, suelos y eventuales vertimientos o derrames de sustancias oleosas (grasas y aceites) para evitar que por escorrentías se viertan a los suelos, sumideros o a las corrientes asociadas al corredor*
- *Implementación de las medidas recomendadas y necesarias para la prevención y control de emisiones de partículas en áreas de trabajos y en el campamento así como la prevención del deterioro en la salud de los trabajadores y comunidad como consecuencia de manejo de materiales y otras actividades colaterales.*
- *Implementación de los programas planteados de aseo, riego y cubrimiento de materiales acopiados, para minimizar la emisión de partículas en las vías en adecuación, desvíos y otras áreas descubiertas*
- *Coordinar y controlar el proceso de transporte de materiales sobrantes de la obra asegurando su adecuada disposición en las escombreras o*

Botaderos oficialmente autorizados, así como la implementación de las medidas de control para llenado de los vehículos y su respectivo cubrimiento.

- *Desarrollo e implementación de los programas de revegetación y arborización en todas las áreas afectadas y resultantes de las diferentes obras desarrolladas dentro del corredor vial proyecto y otros sitios conexos al mismo de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones dadas*
- *Mantener estrecha vigilancia sobre el cumplimiento de especificaciones en los diversos tipos de cerramientos y de las normas de señalización en los frentes de trabajo, obstáculos, depósitos de materiales y, en general, para el personal que trabaja en la vía.*
- *Verificación de la implementación del programa de seguridad industrial y salud ocupacional para el personal involucrado en las distintas labores especialmente los de mayores riesgos*
- *Desarrollo e implementación del Plan de Monitoreo propuesto para la vigilancia de la calidad de aguas, aire y niveles de ruido, en los términos sugeridos en el presente estudio*
- *Vigilancia de las incidencias derivadas de las diversas actividades del proyecto sobre los asentamientos urbanos, las comunidades, sus actividades y la movilidad e igualmente sobre la infraestructura pública existente, así como sobre procesos de estabilidad social frente al mismo proyecto.*
- *Implementación de las actividades y programas sugeridos en el Plan de Gestión Social (PGS) tendientes a mejorar la situación en aquellos casos de eventuales conflictos e intervención inevitable por el proyecto.*
- *Actualización de los Planes de prevención y manejo de conflictos, riesgos y contingencias con el propósito de enfrentar adecuadamente todas estas eventualidades de acuerdo a los términos indicados en el presente estudio y otras estrategias de que disponga el Contratista.*

Todos estos aspectos que forman parte del Plan de Seguimiento Ambiental incluyendo las Listas de Chequeo que conforman el Plan de Implementación de Manejo Ambiental (PIPMA) que debe ajustar el contratista durante la Etapa de Pre-construcción y que es el instrumento a través del cual se efectuará por parte de la Interventoría la real verificación y calificación del desempeño del Contratista en materia de manejo y control ambiental, cuya lista se incluyen en el Anexo LIST-CHEQ-NQS adjunto al presente Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Esta Lista de Chequeo tienen además de la organización en programas y demás, los aspectos básicos de evaluación, los eventos a tener en cuenta y los rangos de calificación asignados de acuerdo a la ocurrencia de dichos eventos y se ha tratado de hacer que estos criterios de la lista sean los más adecuados, prácticos, justos,

convenientes y valorables para responder al propósito fundamental que es asegurar la mejor calidad ambiental del área de influencia del corredor vial y de los sitios donde se efectúan otras obras y actividades complementarias.

A continuación se describen los Indicadores de algunas de las actividades propuestas durante la construcción de la Troncal NQS, que se encuentran incluidas en la guía de Manejo Ambiental del IDU que permiten medir y evaluar el cumplimiento y desempeño por parte de los Contratistas de las medidas Ambientales propuestas en el Plan de Manejo Ambiental.

◆ Volumen de Material (Vm).

Debido a que dentro de las medidas a implementar para mitigar el impacto que se produce sobre el medio ambiente por el manejo de materiales granulares en obra, en especial por que los mismos, en algunos casos, generan grandes volúmenes de material particulado cuando se exponen en el frente de obra por largos periodos de tiempo, se ha dispuesto en la Guía la responsabilidad de trasladar al frente de obra, tan solo el volumen de material que será utilizado en una jornada de trabajo (1 día).

Teniendo en cuenta lo anterior se ha diseñado un indicador que busca medir a los contratistas en el cumplimiento de ésta obligación.

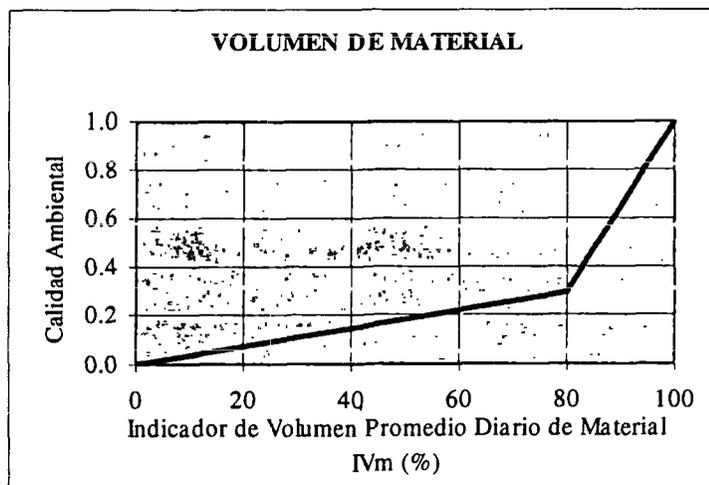
$$IVm = \frac{\nabla DMU}{\nabla DMDO} \times 100$$

IVm: Indicador de volumen promedio diario de material

VDMU: Volumen diario de material utilizado

VDMDO: Volumen diario de material dispuesto en el frente de trabajo (Material fino y agregados)

Función de transformación:



El intervalo definido para éste indicador es:

IVm (%)	CA
0	0
80	0.3
100	1.0

De acuerdo a la formula anterior se hace necesario se lleve un registro diario de los materiales llevados al frente de obra y utilizados dentro de la misma, siguiendo el formato 7 - Volumen de Material. El calculo mensual se hará promediando todos los valores presentes en el formato.

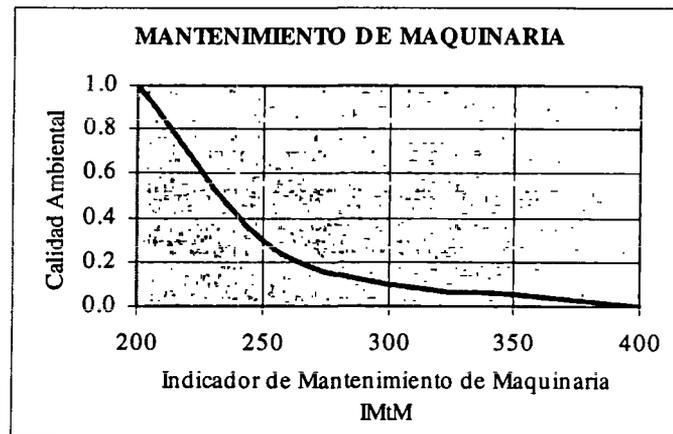
◆ **Mantenimiento de Maquinaria (MtM)**

Debido a que se requiere que la maquinaria utilizada en obra se encuentre en perfectas condiciones para que la misma no genere ningún tipo de contaminación atmosférica, se ha diseñado un indicador por medio del cual se pueda verificar que la maquinaria utilizada se le hace el mantenimiento requerido (cambio de aceite y limpieza de filtros, cada 200 horas). Para el calculo del indicador se deben llevar los registros de los mantenimientos realizados a la maquinaria en los sitios autorizados (cambio de aceite y limpieza de filtros) y el tiempo de uso de la misma, de acuerdo a los lineamientos del Formato 13 - Mantenimiento de Maquinaria, con ésta información el indicador se calcula a través de la siguiente formula:

$$IM_{toM} = \frac{\sum_{c/maquina} NHT \times TTMO}{No.M \times \sum_{c/maquina} TTTO}$$

- IMtoM: Indicador de Mantenimiento de maquinaria
NHT: Número de horas de trabajo después del último mantenimiento (cambio de aceite y limpieza de filtros) realizado a cada maquina.
TTMO: Tiempo de trabajo de cada maquina en la obra
No.M: Número de retroexcavadoras + No. Motoniveladoras + No. Cilindros + No. Finisher
TTTO: Sumatoria del trabajo total de cada maquina en la obra.

Función de transformación:



El intervalo definido para éste indicador es:

IMtm (hr)	CA
200	1.0
250	0.3
300	0.1
350	0.05
400	0

Para la medición del indicador anterior se debe llevar un registro de las horas de trabajo de cada una de las maquinas que trabajan en la obra, de acuerdo al Formato 13 - Mantenimiento de Maquinaria.

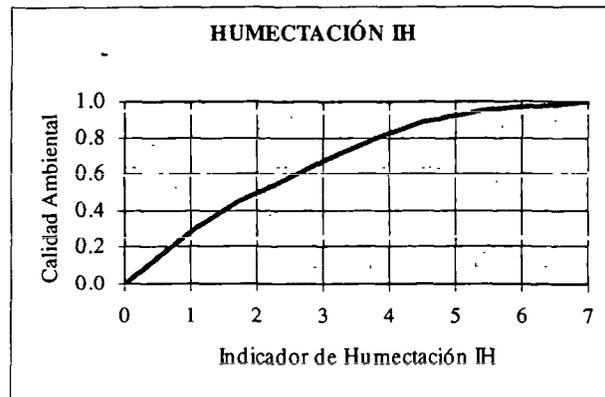
◆ Humectación (IH)

Un impacto significativo que se presentan en las obras viales cuando éstas se encuentran desprovistas de acabados (pavimentos, tabletas, etc) es la generación de emisiones de partículas, la Guía ha exigido que se realice un humedecimiento periódico de éstas superficies (por lo menos 2 humedecimientos en el día). Por tal razón se ha diseñado un indicador que permita verificar que en días de sol (días de no lluvia) efectivamente se realiza éste riego:

$$IH = \frac{Vagua}{AreaDP}$$

- IH: Indicador de humectación (gal/m²día)
 Vagua = Volumen de agua utilizado para humectar las áreas desprovistas de acabados (Galones)
 Área DP: Áreas desprovistas de acabados (pavimento, tabletas, etc) en el área de influencia de la obra (m²).

Función de transformación:



El intervalo definido para éste indicador es:

IH (Gal/m ²)	CA
0	0
1.5	0.4
3.5	0.75
5	0.92
7	1.0

Para la medición del indicador anterior se debe llevar un registro de los días de sol y lluvia durante el mes, con el volumen de agua esparcido en las superficies que lo requieren, de acuerdo al Formato 14 - Humectación.

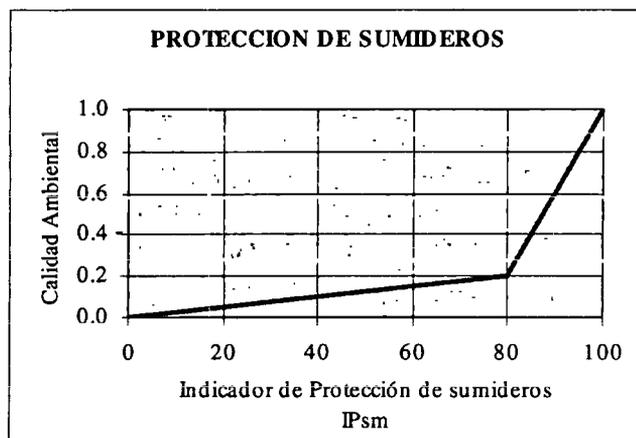
◆ **Protección a Sumideros (Psm).**

Ya que en la mayoría de obras que desarrolla el IDU, se generan sedimentos que de no hacer una protección adecuada a los sumideros irían a parar a la red de alcantarillado, se ha diseñado un indicador que permite verificar que los sumideros presentes en el frente de obra se protejan de acuerdo a las medidas descritas en la Guía.

$$IPsm = \frac{No.SP}{No.TSEF} \times 100$$

Psm: Indicador de Protección a sumideros
 No.SP: Número de sumideros protegidos en el frente de obra
 No.TSEF: Número total de sumideros presentes en el frente de obra

Función de transformación:



Este indicador se debe medir de forma semanal, llenando el Formato 10 - Protección a Sumideros. Para el informe mensual se debe presentar un promedio de los valores obtenidos durante la semana.

El intervalo definido para éste indicador es:

IPsm (%)	CA
0	0
80	0.3
100	1.0

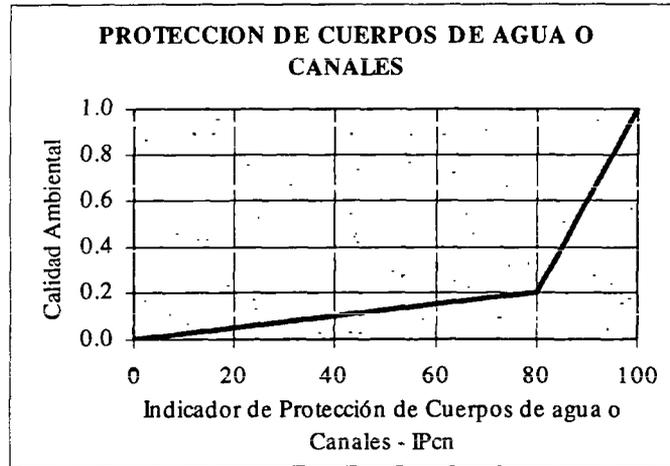
◆ Protección a Cuerpos de Agua y Canales (Pcn)

Ya que los proyectos que se desarrollen en áreas aledañas a canales o fuentes naturales, tienen el riesgo de incrementar los sedimentos en las mismas, y se ha definido que una de las medidas por medio de las cuales se mitiga éste impacto es aislando completamente el canal o la quebrada circundante, se ha diseñado un indicador que permita medir la efectividad de la implementación de ésta medida, tal como se puede observar en la siguiente formula:

$$IPcn = \frac{mlPsi}{(mlCC + 10)} \times 100$$

Pcn: Indicador de Protección de cuerpos de agua y canales
 mlPsi: ml de polisombra instalada en el área circundante a la quebrada o el canal, que limita con el frente de obra
 mlCC: Metros lineales de frente de obra circundante al canal o corriente.

Función de transformación:



Este indicador se debe medir de forma semanal, llenando el Formato 9 - Protección de cuerpos de agua o canales. Para el informe mensual se debe presentar un promedio de los valores obtenidos durante la semana.

El intervalo definido para éste indicador es:

IPcn (%)	CA
0	0
80	0.3
100	1.0

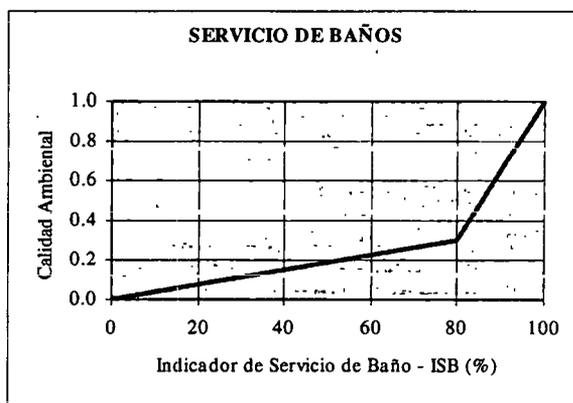
◆ Servicio de Baño (SB)

Lo que se pretende con éste indicador es verificar que todos el personal que labora en la obra goce del servicio de sanitarios de acuerdo a lo exigido en la Guía (1 baño para 15 personas). Así las cosas, se ha diseñado un indicador que mide el número de baños ubicados en el frente de obra, respecto del total de personal que se encuentra en la misma.

$$ISB = \frac{15 \times No.B\tilde{n}}{No.PLO} \times 100$$

SB: Indicador de Servicio de baño
 No.Bñ: Número de baños ubicados en el frente de obra
 No.PLO: Número de personas que laboran en la obra

Función de transformación:



Los datos requeridos para la medición de éste indicador se deben tomar de forma mensual.

El intervalo definido para éste indicador es:

ISB (%)	CA
0	0
80	0.3
100	1.0

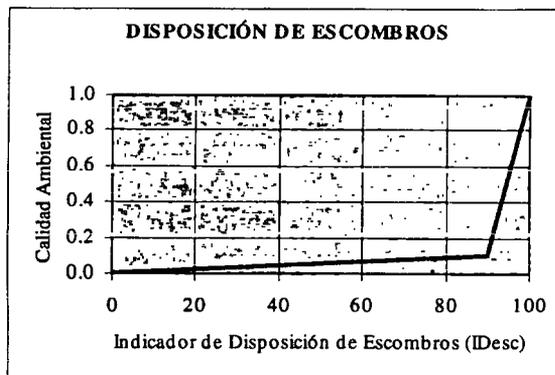
◆ **Disposición de Escombros (Desc)**

Ya que uno de los principales impactos producidos por las obras del IDU corresponde a la generación, manejo y disposición de escombros, se ha diseñado un indicador que permite medir que ésta disposición final se realice en sitios autorizados tal como lo exige la norma:

$$IDesc = \frac{\forall EDSA}{\forall EGV} \times 100$$

- Desc: Indicador de Disposición de escombros
- VEDSA: Volumen de escombros dispuestos en sitios autorizados
- VEG: Volumen total de escombros generados por la obra

Función de transformación:



Para el calculo de éste indicador se deben sumar los datos obtenidos de las certificaciones emitidas por la escombrera y los volúmenes de excavación notificados en las actas de pago y encontrados en los Formatos 4 y 5 - Planillas de disposición de Escombros y Control de Escombros.

El intervalo definido para éste indicador es:

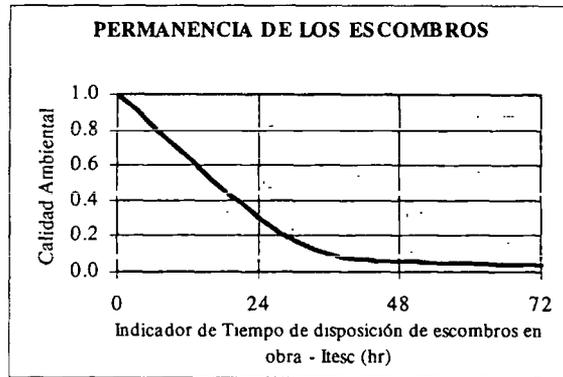
Idesc (%)	CA
0	0
90	0.1
100	1.0

◆ **Permanencia de los Escombros (Tesc).**

Tal como se menciona en el indicador anterior, uno de los principales impactos producidos por las obras del IDU corresponde al manejo de escombros, por tal razón se ha diseñado un indicador que permita medir el tiempo que los escombros permanecen temporalmente en el frente de trabajo:

Itesc = Indicador del Tiempo de disposición temporal de los escombros en el frente de obra

Función de transformación:



El intervalo definido para éste indicador es:

Itesc (hr)	CA
0	1.0
24	0.3
48	0.06
72	0

Para el cálculo de éste indicador se debe llevar un registro diario de acuerdo a los lineamientos del formato 5 - Control de Escombros. El valor mensual de éste indicador será el promedio de todos los valores encontrados en el formato.

◆ Reutilización de Escombros (Recl)

Con el fin de generar un incentivo o crear una cultura en los contratistas de las obras del IDU respecto de la reutilización del material sobrante de excavación en otras actividades, ya sea al interior de la obra o fuera de ésta, se ha diseñado un indicador que permita aumentar el valor de la calidad ambiental a los contratistas que reutilicen dichos sobrantes.

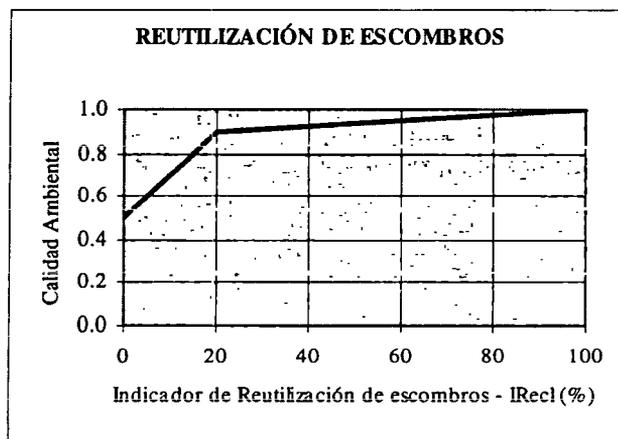
$$I Recl = \frac{\forall MSE R}{\forall MSE} \times 100$$

IRecl: Indicador de Reutilización de material de excavación

VMSE R: Volumen de material de excavación reutilizado

VMSE: Volumen de material de excavación de la obra

Función de transformación:



El intervalo definido para éste indicador es:

Irecl (%)	CA
0	0.5
20	0.9
100	1.0

Para la medición de éste indicador se debe llenar el formato 5 Control de Escombros, sumando para el informe mensual los valores encontrados en la misma.

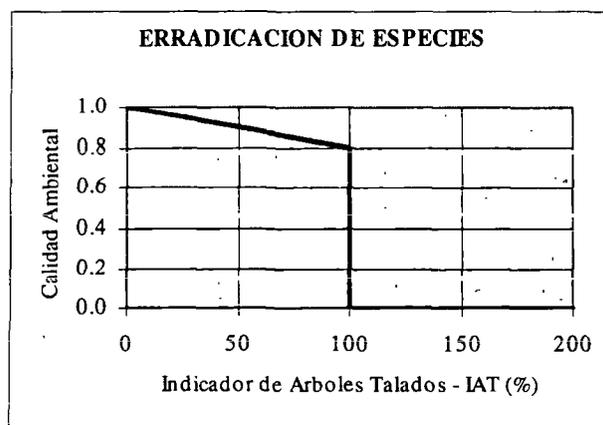
◆ **Erradicación de Especies (AT).**

Ya que otro de los principales problemas que se han generado en Bogotá son las numerosas talas de árboles que se han presentado, se ha diseñado un indicador que permita verificar que dichas talas se realizan con los permisos correspondientes y a la vez dar un incentivo para que los contratistas de obra puedan salvar algún árbol de los que están autorizados para tala, de acuerdo a los diseños y al comportamiento que se pueda ir viendo en el transcurso de la obra.

$$IAT = \frac{N_o AT}{N_o AAT} \times 100$$

IAT: Indicador de Árboles talados
 N_o.AT: Número de árboles talados
 N_o.AAT: Número de árboles autorizados para tala

Función de transformación:



El intervalo definido para éste indicador es:

IAT (%)	CA
0	1.0
100	0.8
100.1	0
200	0

La medición de los parámetros de éste indicador se hará de forma mensual.

◆ **Calidad del Paisaje (CP)**

El desarrollo de proyectos de infraestructura trae en la mayoría de los casos pérdida en la calidad paisajística que es necesario mitigar de alguna forma, si se cumple a cabalidad cada una de las medidas contenidas en la Guía y si se logra que la obra permanezca siempre limpia y ordenada.

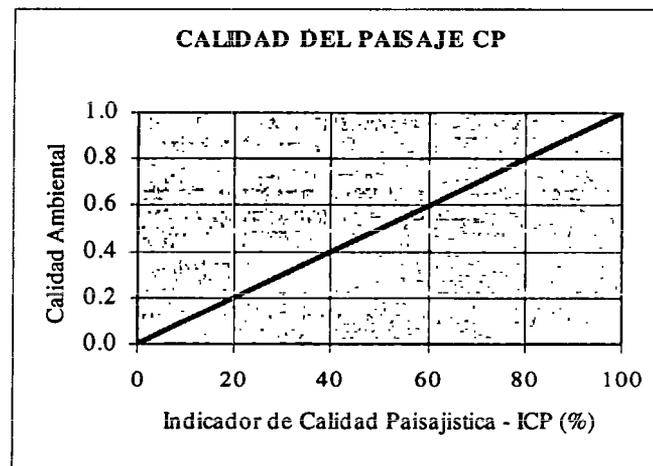
De acuerdo a lo anterior se ha diseñado un indicador que mida, a través del cumplimiento de lo exigido en cuanto a orden y limpieza de la obra, la afectación que se da sobre el paisaje del área circundante de la misma.

Así pues, la calidad paisajística se medirá de acuerdo a los lineamientos del siguiente cuadro:

Orden y Limpieza	OL
La obra se encuentra perfectamente limpia, sin ningún tipo de residuo o basura	70-100
En la obra se aprecian algunos residuos, tales como bolsas de concreto, maderas, colombinas y cintas desechadas.	40-70
La obra se encuentra completamente desordenada y el área de la misma con bolsas de concreto, maderas, colombinas, cintas desechadas, mallas desechadas, varios montículos pequeños de escombros y restos de materiales en diferentes puntos, materiales de poda, tarros, envases, etc. Adicionalmente si se observa afectación de las zonas verdes afectadas.	0-40

Indicador de Calidad Paisajística ICP = Valor obtenido del cuadro.

La función de transformación se comporta de la siguiente forma:



El intervalo definido para éste indicador es:

ICP (%)	CA
0	0
20	0.2
40	0.4
60	0.6
80	0.8
100	1.0

Para las mediciones de éste indicador se deberá realizar su calculo de forma semanal y promediar éstos valores para el informe mensual. El registro se debe llevar siguiendo el formato 6 - Calidad Paisajística.

◆ **Señalización PMT (SPMT).**

Debido a que uno de los principales impactos producidos hacia la comunidad tiene que ver con la falta de información y por consiguiente la congestión que se genera en la zona con la congestión del flujo vehicular presentada, se ha diseñado un indicador que permita verificar que la señalización informativa y preventiva exigida por la Secretaría de Transito y Transporte de Bogotá y aprobada en el Plan de Manejo de Trafico sea la implementada en el frente de obra.

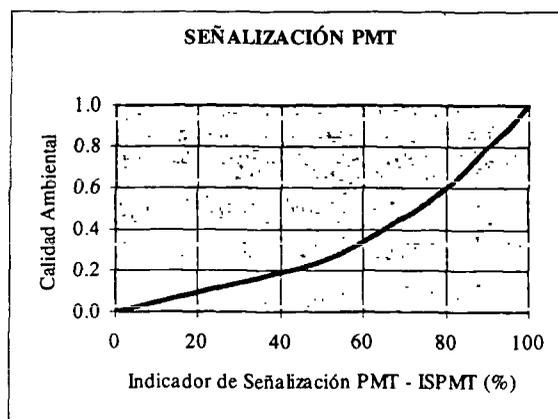
$$ISPMT = \frac{NoSIPPO}{NoSEPMT} \times 100$$

SPMT: Indicador de la implementación de la señalización del Plan de Manejo de Trafico

NoSIPPO: Número de las señales informativas y preventivas puestas en obra

NoSEPMT: Número de señales exigidas en el Plan de Manejo de Trafico

Función de transformación:



El intervalo definido para éste indicador es:

ISPMT (%)	CA
0	0
25	0.12
50	0.25
65	0.4
80	0.6
100	1.0

La medición de los parámetros de éste indicador se hará de forma semanal, llenando el Formato 16 - Señalización PMT. El informe mensual se hará realizando un promedio de los valores de el formato.

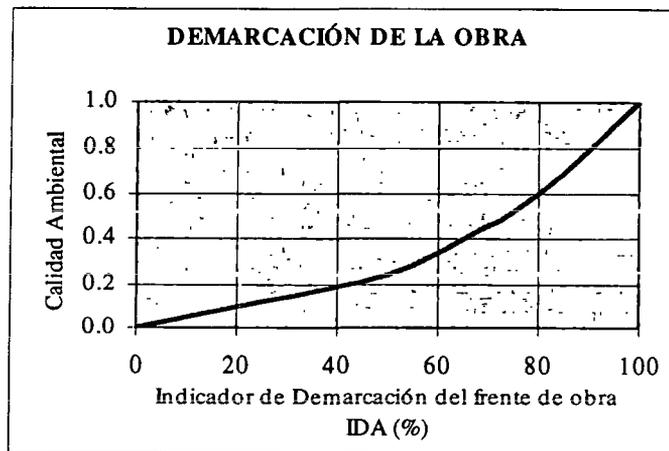
◆ **Demarcación de la Obra (DA).**

Debido a que una de las principales exigencias de la Autoridad Ambiental y que ésta estipulada en varios de los programas de la Guía consiste en la demarcación del frente de obra mediante el cerramiento de la misma con malla fina sintética o doble cinta reflectiva (según el tipo de obra y la zona donde se desarrolla), se ha diseñado un indicador que permita medir la efectividad de los contratistas de obra en la implementación de éstas medidas y de ésta forma verificar la mitigación del impacto que genera una obra sobre la comunidad.

$$IDA = \frac{mlMFS}{PFO} \times 100 \text{ o } IDA = \frac{2 \times mlCR}{PFO} \times 100$$

- IDA: Indicador de Demarcación del frente de obra
- mIMFS: Metros lineales de malla fina sintética instalada en el perímetro de la obra
- mICR: Metros lineales de cinta reflectiva instalada en el perímetro de la obra
- PFO: Perímetro del frente de obra en metros

Función de transformación:



El intervalo definido para éste indicador es:

IDA (%)	CA
0	0
25	0.12
50	0.25
60	0.4
80	0.6
100	1.0

La medición de éste indicador se hará de forma semanal siguiendo el Formato 15 - Demarcación del Frente de Obra. El informe mensual será el promedio de todos los valores de el Formato.

◆ **Información a la Comunidad (Ipred).**

Ya que uno de los compromisos establecidos en el Plan de Gestión Social para todos los contratistas del IDU es el levantamiento de las actas de vecindad, las cuales buscan que no se presenten reclamaciones futuras mediante el levantamiento del estado actual de los predios que colindan con la obra, y ya que se ha logrado establecer que éste es uno de los mejores mecanismos para informar a la comunidad directamente afectada por la obra sobre la realización de la misma; se ha diseñado un indicador que busca medir la efectividad de ésta comunicación a través de la medición del número de actas de vecindad levantadas en las obras.

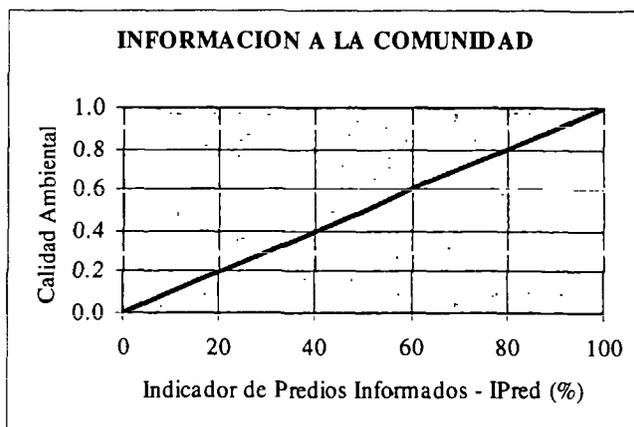
$$Ipred = \frac{NoAVL}{NoPUAIDO} \times 100$$

Ipred: indicador de Información a la comunidad

NoAVL: Número de actas de vecindad levantadas en la obra

NoPUAIDO: Número de predios ubicados en el área de influencia directa de las obras

Función de transformación:



La medición de éste indicado se hará de forma mensual, cuando se requiera.

El intervalo definido para éste indicador es:

IPred (%)	CA
0	0
20	0.2
40	0.4
60	0.6
80	0.8
100	1.0

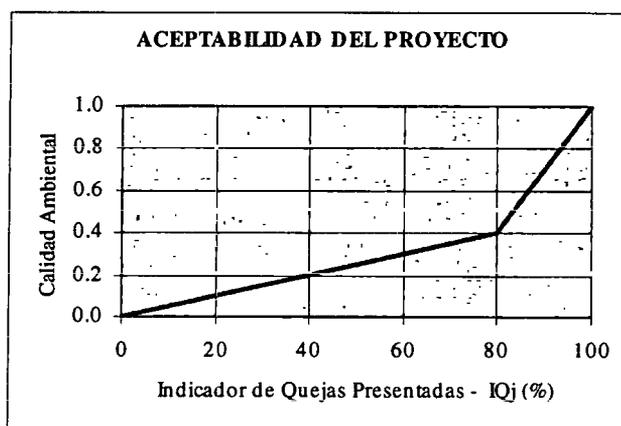
◆ **Atención a la Comunidad (Qj)**

Ya que uno de los principales mecanismos establecidos en el Plan de Gestión Social para que se tenga un contacto permanente con la comunidad es la instalación de una Oficina de Atención al Ciudadano en la que se atiendan todas las inquietudes de la comunidad y se de información del proyecto, se ha diseñado un indicador que permita medir la efectividad de ésta oficina y en general la efectividad de la implementación de todas las medidas establecidas en EL Plan de Gestión Social definido en la Guía, mediante el conteo de las quejas presentadas y que fueron satisfactoriamente atendidas, ya sea al IDU o al contratista, por la ejecución del proyecto.

$$IQj = \frac{NoQjA}{NoQjP} \times 100$$

- Qj: Indicador de Quejas presentadas
- NoQjP: Número de quejas o reclamos presentadas
- NoPAI: Número de quejas o reclamos atendidas

Función de transformación:



El intervalo definido para éste indicador es:

IQj (%)	CA
0	0
80	0.4
100	1.0

Para el cálculo de éste indicador se debe tener llevar un registro de las quejas presentadas y que fueron atendidas satisfactoriamente, siguiendo los lineamientos del Formato 17 - Atención a la comunidad.

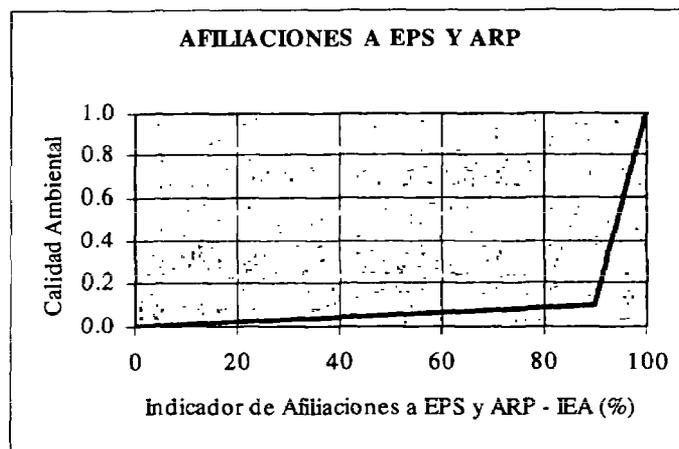
◆ Afiliaciones a EPS Y ARP (EA)

En vista que una de las medidas exigidas por Ley y en la Guía consiste en la afiliación de todo el personal que labora en la obra a las respectivas EPS y ARP, se ha diseñado un indicador que permita medir la realización de éstas afiliaciones y de ésta forma velar por el mejoramiento y la protección de las condiciones de vida y salud de los trabajadores.

$$IEA = \frac{NoEAEA}{NoTELO} \times 100$$

IEA: Indicador de Afiliaciones a EPS y ARP
NoEAEA: Número de empleados afiliados a EPS y ARP
NoTELO: Número total de empleados que laboran en la obra

Función de transformación:



El intervalo definido para éste indicador es:

IEA (%)	CA
0	0.0
90	0.1
100	1.0

Este indicador se medirá de forma mensual.

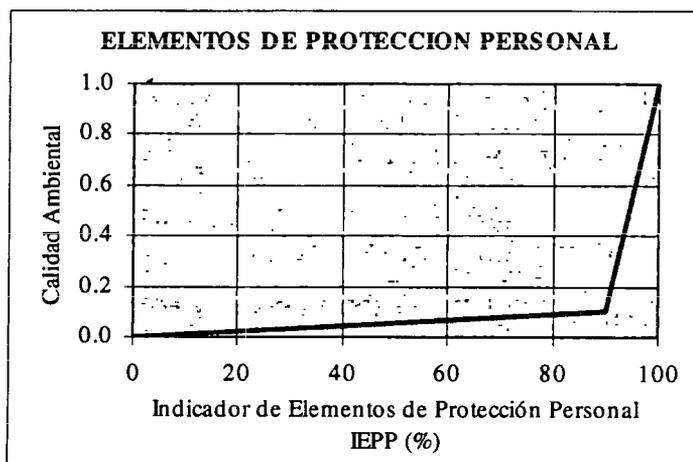
◆ Equipos de Protección Personal (EPP)

Ya que una de las principales acciones tendientes a controlar y verificar que el Programa de Higiene y Seguridad Industrial se cumpla es que todo el personal que labora en la obra posea los elementos de protección personal exigidos de acuerdo a la acción desempeñada. Es por ésta razón que se ha diseñado un indicador que nos permita medir la efectividad en el uso de los elementos de protección personal.

$$IEPP = \frac{NoEEPP}{NoTEO} \times 100$$

- EPP: Indicador de Elementos de Protección Personal
 NoEEPP: Número de empleados que usan elementos de protección personal
 NoTEO: Número total de empleados que laboran en la obra

Función de transformación:



El intervalo definido para éste indicador es:

IEPP (%)	CA
0	0.0
90	0.1
100	1.0

Para el cálculo de éste indicador se debe llevar un registro semanal de los elementos de protección personal usados por el personal que labora en la obra, siguiendo el Formato 23 - Elementos de Protección Personal.

REQUERIMIENTOS DE GESTION SOCIOAMBIENTAL DEL CONTRATISTA

FICHA PMA-NQS-SGAC (SECTOR 2)

1. OBJETIVOS.

- Asegurar la adecuada aplicación del Plan de Manejo Ambiental aprobado para el proyecto de Adecuación de la Troncal NQS
- Verificar que se mantenga una adecuada Calidad Ambiental del Area de Influencia del Sector objeto de las obras de Adecuación y Construcción de la Troncal NQS
- Realizar la gestión social establecida y necesaria para minimizar conflictos con comunidades, autoridades o cualquier actor presente en el área de influencia
- Disponer de la organización, recursos y logística necesaria para dar cumplimiento cabal a las responsabilidades ambientales

2. CARACTERISTICAS DE LA GESTION SOCIOAMBIENTAL.

Las características fundamentales a utilizar por parte del Constructor para el desarrollo de la gestión ambiental son algunas similares a las planteadas para la Interventoría Ambiental, entre las cuales se destacan:

- **Carácter Preventivo**
- **Proactividad**
- **Oportunidad**
- **Concertación**

3.1 CARÁCTER PREVENTIVO.

Se busca evitar oportunamente la ocurrencia de cambios e impactos que son generados innecesariamente por las obras y actividades del Contratista.

3.2. PROACTIVIDAD.

Deberán ser obligatoria para los responsables del manejo ambiental del Constructor, buscando los mismos propósitos indicados anteriormente.

3.3. OPORTUNIDAD.

Un aspecto fundamental de la gestión Socioambiental es actuar cuando se requiere u oportunamente con el fin de identificar anticipadamente los problemas e informar al Contratista Constructor sobre aquellas situaciones que requieran de una medida de manejo y/o control ambiental adecuado.

3.4. CONCERTACIÓN.

Busca facilitar canales de comunicación y acción pues permite organizar acciones y estrategias para asegurar de manera previa, oportuna y eficaz el manejo y control ambiental de obras y/o actividades que se desarrollen dentro del proyecto, evitando posteriores problemas e incidencias y facilitando otras características como la prevención, la Proactividad y la oportunidad.

4. ACTIVIDADES A DESARROLLADAR.

- Elaborar y presentar su propio organigrama junto con el cronograma de implementación de la gestión Ambiental del proyecto para su aprobación por parte de la Interventoría Ambiental y el IDU.
- Ajustar el Programa de Implementación del Plan de Manejo Ambiental (PIPMA) que igualmente será presentado para aprobación por parte de la Interventoría Ambiental, de la Oficina Asesora de Gestión Ambiental del IDU y, eventualmente, de la Autoridad Ambiental.
- Presentar al DAMA, el respectivo PIPMA debidamente aprobado cinco (5) días antes del inicio de las labores constructivas.
- Efectuar una estructura administrativa y operativa suficiente para implementar una adecuada planeación, aplicación y coordinación de cada uno de los programas establecidos en el PIPMA, formulados en el PMA.
- Asegurar la planificación, implementación, cumplimiento y control de las medidas contenidas el PIPMA y en cada programa del Plan de Manejo Ambiental de acuerdo a lo establecido el nos diseños y trabajos planteados según programaciones de los mismos.
- Implementar el Plan de Monitoreo y Seguimiento, de acuerdo a los lineamientos establecidos en el PMA y
- Efectuar el seguimiento a los indicadores de cumplimiento que le serán aplicados con base en las Listas de Chequeo del IDU por parte de la Interventoría Ambiental y la Oficina Asesora de Gestión Ambiental del IDU
- Asegurar el cumplimiento de las normas ambientales aplicables a la obra e igualmente revisar el estado, alcance y condiciones específicas de todos los permisos y licencias que debe mantener vigente durante el desarrollo del proyecto

- Asegurar y verificar la disponibilidad de los recursos interpuestos y establecidos antes y durante la ejecución de la obra para el manejo y control ambiental de la obra
- Vigilar el cumplimiento de las normas de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional e Higiene laboral, entre otros.
- Vincular y presentar el personal profesional y técnico del contratista debidamente idóneo que cumpla con el perfil establecido en los Pliegos y Términos de Referencia y además cumpla con las obligaciones establecidas en el PIPMA.
- Inspeccionar durante la ejecución de las obras que la maquinaria, herramientas, insumos y materiales cumplan con las especificaciones planteadas en las fichas y en los manuales operativos incluyendo las especificaciones ambientales para los mismos.
- Elaborar y suscribir con la Interventoría Ambiental las actas de recibo ambiental parciales y final de la obra, conforme con el contrato, el documento de manejo ambiental aprobado (PIPMA) y las disposiciones legales vigentes.
- Mantener la bitácora ambiental de la obra donde se harán los registros y novedades ambientales con el respectivo soporte técnico, la cual deberá estar a disposición de la Interventoría Ambiental, del DAMA y el IDU.
- Diligenciar los formatos de seguimiento ambiental exigidos para los diferentes Programas del PMA y establecidos en de la Guía de Manejo Ambiental del IDU.
- Elaborar y presentar los informes semanales de avance y los mensuales consolidados de gestión Socioambiental, de acuerdo a los formatos establecidos por el IDU.
- Elaborar las Preactas de Pago Ambientales y presentarlas a la Interventoría Ambiental con los debidos soportes para su respectiva aprobación
- Garantizar que en la obra se encuentren los siguientes documentos a disposición de la Interventoría Ambiental, la OAGA del IDU o de Autoridad Ambiental:
 - ➔ Copia del PMA o PIPMA aprobados
 - ➔ Planillas de disposición de escombros
 - ➔ Los formatos exigidos en cada uno de los programas
 - ➔ Certificados de emisiones de gases de vehículos

- Certificaciones de permisos temporales para utilización de servicios públicos
 - Autorización para la instalación de campamentos que sean ubicados en espacio público y/o para efectuar trabajos en horario nocturno
 - Certificación de adquisición de insumos para la obra como las Fuentes de Materiales, las Escombreras, las Concreteras, las Plantas de Asfalto, los Prefabricados, etc.
 - Registros del Plan de Gestión Social
 - Soportes del mantenimiento de maquinaria
 - Aprobación de los tratamientos silviculturales a desarrollar en la obra
 - Informes semanales de avance e informes mensuales consolidados de gestión Socioambiental
 - Registros del comportamiento de los indicadores de gestión y desempeño ambiental y mantener copias de dichos documentos en la obra y entregar otra mensualmente al IDU
- Mantener actualizadas y diligenciadas las Listas de Chequeo Ambiental con las cuales se efectuará el permanente seguimiento ambiental a la obra y, por ende, se evaluará el desempeño de su gestión ambiental
 - Todas las demás tareas y responsabilidades que estipule el contrato respectivo en materia Socioambiental

4. PERSONAL REQUERIDO.

Personal	No.	Dedicación	Perfil	Actividad principal
Especialista Ambiental	1	Tiempo Completo	Ingeniero, Arquitecto o Geólogo con especialización en el área ambiental, con cinco (5) años de experiencia general y tres (3) años de experiencia específica en manejo ambiental de obras de infraestructura. O en su defecto, Ingeniero, Arquitecto o Geólogo con ocho (8) años de experiencia general y cuatro (4) años de experiencia específica en manejo ambiental de obras de infraestructura.	Supervisar el desarrollo de todos los programas establecidos en el PIPMA. Presidir los Comités Ambientales y otras reuniones similares Representar a la Interventoría Ambiental en toda actividad relacionada con el desarrollo del proyecto Efectuar el adecuado manejo del presupuesto ambiental asignado a la obra Rendir los informes mensuales de Interventoría Ambiental

Personal	No.	Dedicación	Perfil	Actividad principal
RESIDENTE AMBIENTAL	2	Tiempo Completo	Ingeniero, Arquitecto o Geólogo con experiencia específica de tres (3) años en el área ambiental en ejecución de obras de infraestructura. O Ingeniero, Arquitecto o Geólogo, con Especialización o Maestría en el área ambiental y un año de experiencia específica en ejecución de obras de infraestructura.	Supervisar el desarrollo de los programas: Gestión de Residuos, Manejo de Materiales de Construcción, Gestión de Aguas y Control de Contaminación Atmosférica establecidos en el PIPMA Coordinar la implementación del Programa de Monitoreo Ambiental Coordinación de la Inspección Ambiental Coordinar lo relativo a Permisos ambientales adicionales que se requieran Asistir al Interventor Ambiental en las actividades que lo requieran
ESPECIALISTA FORESTAL	1	Tiempo Completo	Ingeniero Forestal con cuatro (4) años de experiencia específica en manejo forestal urbano.	Supervisar el desarrollo del Programa de Manejo y Compensación de Cobertura vegetal establecido en el PIPMA
RESIDENTE SOCIAL	1	Tiempo Completo	Profesional especializado en áreas de administración, planificación o gerencia social, de formación profesional universitaria en alguna de las siguientes áreas: Trabajo social, Sociología, Antropología o Comunicación Social con experiencia profesional específica en gestión social en obra pública no menor a dos (2) años y un (1) año de experiencia específica en gestión social en obras de infraestructura urbana.	Supervisar el desarrollo del Programa Gestión Social establecido en el PIPMA
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	1	Tiempo completo	Profesional con experiencia específica de tres (3) años en el área de seguridad industrial y salud ocupacional en ejecución de obras de infraestructura.	Supervisar el desarrollo de los Programas Gestión de Riesgos, Plan de Contingencia al igual que los relativo al Manejo de Campamentos establecido en el PIPMA
INSPECTORES AMBIENTALES	2	Tiempo completo	Técnico Ambiental o de especialidades relacionadas con experiencia mínima de un (1) año	Asistir al Especialista Ambiental en la inspección, supervisión y seguimiento ambiental del proyecto
INSPECTOR SOCIAL	2	Tiempo completo	Grado Técnico en especialidades del área social con experiencia mínima de un (1) año	Asistir al Especialista Social en la inspección, supervisión y seguimiento social ambiental del proyecto
TRABAJADORA SOCIAL	10	Tiempo Completo	Profesional con experiencia de 2 años en Gestión social de proyectos	Elaborar fichas prediales y actas de vecindad

5. INFORMES Y REGISTROS.

- Elaborar los informes semanales de avance e informes mensuales consolidados de gestión Socioambiental
- Llevar el registro del comportamiento de los indicadores ambientales
- Mantener los registros del Plan de Gestión Social
- Mantener actualizadas y disponibles las Listas de Chequeo Ambiental
- Efectuar los permanentes registros fotográficos correspondientes a la gestión Socioambiental
- Suscribir las actas de recibo ambiental parcial y final de la obra, conforme con el contrato, el documento de manejo ambiental aprobado (PIPMA) y las disposiciones legales vigentes.
- Mantener la bitácora ambiental de la obra donde se harán los registros y novedades del tema con el respectivo soporte técnico.
- Diligenciar los formatos de seguimiento ambiental exigidos en cada uno de los Programas del Plan de Manejo Ambiental y en la Guía de Manejo Ambiental del IDU

6. CRONOGRAMA.

La duración de la Gestión Socioambiental corresponderá al mismo período de duración del proyecto que contempla tanto la etapa de Pre-Construcción (3 meses) como la de Construcción como tal estimada en 8 meses y luego la de mantenimiento de 60 meses, aunque en ésta se requerirá con menor intensidad el trabajo ambiental y eventuales sus costos no están indicados en este programa.

7. COSTOS.

Los costos de la Gestión Socioambiental del Contratista

Personal	Cantidad	Unidad	Dedic (H/Mes)	Tiempo	Costo Mensual	Costo Total
Especialista Ambiental	1	Meses	1,0	11	4.000.000	44.000.000
Residente Ambiental	2	Meses	1,0	11	4.000.000	88.000.000
Especialista Forestal	1	Meses	1,0	11	4.000.000	44.000.000
Especialista Social	1	Meses	1,0	11	4.000.000	44.000.000
Especialista Seguridad	1	Meses	1,0	11	4.000.000	44.000.000
Inspectores Ambientales	2	Meses	1,0	11	1.250.000	27.500.000
Inspectores Sociales	2	Meses	1,0	11	1.250.000	27.500.000
Trabajadores Sociales	10	Meses	1,0	2	2.700.000	54.000.000
Total Costos de Personal						373.000.000

REQUERIMIENTOS DE INTERVENTORIA AMBIENTAL

FICHA PMA-NQS-ITA (Sector 2)

1. OBJETIVOS

- Velar por la adecuada aplicación del Plan de Manejo Ambiental formulado y aprobado para el proyecto de Adecuación de la Troncal NQS
- Realizar el acompañamiento respectivo en la Implementación del Plan de Manejo Ambiental (PIPMA) según lo establecido en el estudio de Impacto Ambiental (EIA), la Guía de Manejo Ambiental del IDU y Lista de Chequeo Ambiental

2. ORGANIZACIÓN DE LA INTERVENTORIA AMBIENTAL

2.1. DISTRIBUCIÓN INTERNA

La Interventoría Ambiental deberá estar constituida por:

- Dirección de Interventoría Ambiental: Especialista Ambiental
- Coordinación Socio Ambiental: Especialista Social, Residente Social e Inspector Social
- Grupo Ambiental: Conformado por los especialistas del área, a saber: Especialista Ambiental, Especialista en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y Especialista Forestal.
- Coordinador del Sistema de Quejas y Reclamos
- Inspectores Ambientales

2.2. PROCEDIMIENTOS.

Dentro de los procedimientos a utilizar por la Interventoría Ambiental se deberán considerar al menos, los que se enumeran a continuación:

- Visitas Compartidas a la Obra
- Recorridos e Inspecciones Rutinarias
- Seguimientos Aleatorios y Sistemáticos
- Solicitudes de Información
- Auditorias Ambientales
- Registros Fotográficos
- Comités Ambientales, de Calidad y Obra

Todas estas acciones individuales y de conjunto permitirán a la Interventoría Ambiental mantener un permanente conocimiento de todas las circunstancias, que en materia ambiental, se presenten durante el desarrollo del proyecto de adecuación de la Troncal NQS al Sistema Transmilenio.

Además, estas actividades permiten tener información, registros, datos y evidencias más objetivas y amplias sobre el desempeño ambiental del Contratista cuando se diligencien las Listas de Chequeo Ambiental que se constituye en el instrumento más importante de seguimiento, calificación y valoración.

2.2.1. Visitas Compartidas a la Obra.

Esta estrategia permite a la Interventoría Ambiental cumplir con algunas de las características ya mencionadas, pues facilita la concertación con los profesionales del área de Construcción, para la implementación de acciones tendientes a prevenir y/o controlar incidencias ambientales o, simplemente cumplir de la mejor manera los procedimientos establecidos en los PIPMA.

Estas visitas se deben realizar con la mayor frecuencia y periodicidad posible, pues se constituyen en la mejor herramienta para compartir información, intercambiar puntos de vista y concertar acciones minimizando conflictos, posiciones encontradas o la desinformación.

2.2.2. Recorridos e Inspecciones Rutinarias.

Estas deberán ser efectuadas por la Interventoría Ambiental, independientes del Contratista, para verificar el cumplimiento de las obligaciones, procedimientos y responsabilidades que le fueron asignadas o programadas, pero sobretodo para mantener dentro de la misma Interventoría una dinámica de análisis e información y mejorar la toma de decisiones.

2.2.3. Seguimientos.

Están referidos de manera particular a la verificación de los resultados de acciones, obras y/o actividades puntuales a las cuales, por sus condiciones a veces excepcionales, se hace necesario realizar una detallada trazabilidad y registro hasta su culminación, desde la perspectiva ambiental.

2.2.4. Solicitudes de Información.

Deberán ser realizadas directamente al Contratista, mediante comunicaciones particulares, previendo que en la mayoría de los casos buena parte de los datos los posee éste y, no necesariamente son reportados en los informes mensuales.

2.2.5. Auditorías Ambientales.

Esta acción está encaminada básicamente a la verificación de resultados finales de obras y/o actividades por parte del Contratista.

2.2.6. Registros Fotográficos.

Esta herramienta le permitirá a la Interventoría Ambiental evidenciar y registrar situaciones específicas, especialmente aquellas en las que puedan presentarse puestos de vista distintos entre el Contratista Constructor y la Interventoría.

2.2.7. Comités Ambientales de Calidad y de Obra.

Se constituyen en una herramienta fundamental de concertación entre la Interventoría Ambiental, el grupo ambiental del Contratista Constructor y el IDU en los cuales se deberán analizar semanalmente, las situaciones, resultados, programaciones, concertaciones, análisis y/o proyecciones del desarrollo del proyecto, con miras a facilitar el accionar del Contratista y asegurar el cumplimiento de las obligaciones contractuales y legales que la Interventoría Ambiental tenga a su cargo.

3. CARACTERISTICAS DE LA INTERVENTORIA AMBIENTAL

Las características fundamentales a utilizar por parte de la Interventoría Ambiental para el desarrollo de la gestión ambiental y, particularmente para implementar las estrategias tendientes a asegurar el debido manejo y control ambiental de parte del Contratista, deberán ser las siguientes:

- **Prevención**
- **Acciones Proactivas**
- **Oportunidad**
- **Concertación**
- **Registros**
- **Registros**
- **Trazabilidad**

3.1 PREVENCIÓN.

Con ésta se logra evitar oportunamente la ocurrencia de incidencias, alteraciones, cambios e impactos innecesarios generados por las obras y actividades efectuadas por el Contratista, e igualmente permitirá que el panorama ambiental de la obra sea el esperado.

3.2. ACCIONES PROACTIVAS.

Deberán ser practicadas por los responsables del manejo ambiental de la Interventoría Ambiental y del Contratista, buscando los mismos propósitos indicados anteriormente.

3.3. OPORTUNIDAD.

Consiste en actuar preventivamente con el fin de identificar los problemas e informar al Contratista Constructor sobre situaciones que requieran de un manejo y/o control ambiental adecuado.

3.4. CONCERTACIÓN.

Esta herramienta permite organizar acciones y estrategias tendientes a asegurar de manera previa, oportuna y eficaz el manejo y control ambiental de obras y/o actividades que se desarrollen dentro del proyecto, evitando problemas e incidencias, y así cumplir con otras características mencionadas como la prevención, la proactividad y la oportunidad.

3.5. REGISTROS.

Permite mantener una base de datos e información básica sobre las acciones que se implementen dentro del esquema de prevención, concertación y proactividad que evite eventos ambientales indeseables, minimizando igualmente otros problemas reduciendo el número de reuniones y encuentros.

3.6. TRAZABILIDAD.

Debe ser entendida como la secuencialidad lógica de las acciones implementadas por la Interventoría Ambiental a través de los registros que se produzcan al aplicar todas las anteriores características pues a cada acción, actividad u obra durante el desarrollo del proyecto, se le deberá hacer un adecuado registro y seguimiento, con el fin de verificar que se cumplan los procedimientos de manejo y control, e igualmente se obtengan los resultados y logros esperados de manera eficaz.

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR.

4.1. ACTIVIDADES PRELIMINARES

- Elaborar y presentar un organigrama y cronograma de la Interventoría Ambiental para su aprobación por parte del IDU.
- Revisar el Programa de Implementación del Plan de Manejo Ambiental (PIPMA) que será presentado a la aprobación respectiva por parte de la Oficina Asesora de Gestión Ambiental del IDU. Igualmente, exigir al Contratista la presentación al DAMA del PIPMA aprobado cinco (5) días antes del inicio de las labores constructivas.

- Diseñar una estructura administrativa y operativa para controlar la planeación, aplicación y coordinación de cada uno de los programas establecidos en el PIPMA, formulado por el Contratista.
- Asegurar la planificación, implementación, cumplimiento y control de las medidas contenidas el PIPMA y en cada programa de la Guía de Manejo Ambiental del IDU

4.2. MEDIDAS Y ACCIONES A DESARROLLAR

- Elaborar el Plan de Monitoreo y Seguimiento, de acuerdo a los lineamientos establecidos en el PIPMA y en el Capítulo de Evaluación de Gestión Ambiental, de la Guía de Manejo Ambiental del IDU
- Definir los indicadores de cumplimiento a ser aplicados al Contratista, con base en las listas de chequeo del IDU
- Verificar el cumplimiento de las normas ambientales aplicables a la obra. Igualmente revisar el estado, alcance y condiciones específicas de todos los permisos y licencias que debe mantener vigente el Contratista durante el desarrollo del proyecto
- Verificar la disponibilidad de recursos por el contratista antes y durante la ejecución de la obra.
- Vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial.
- Velar por el buen uso de materiales y herramientas.
- Supervisar que el personal profesional y técnico del contratista sea el idóneo y cumpla con el perfil establecido en los Pliegos y Términos de Referencia y además cumpla con las obligaciones establecidas en el PIPMA.
- Inspeccionar antes y durante la ejecución de la obra que la maquinaria, herramientas, insumos y materiales sean como mínimo aptas para el desarrollo de la obra y cumplan con las especificaciones ambientales. Mediante acto justificado exigir el retiro de elementos no aptos.
- Solicitar la imposición de sanciones al contratista cuando haya lugar.
- Elaborar y suscribir con el contratista las actas de recibo ambiental parcial y final de la obra, conforme con el contrato, el documento de manejo ambiental aprobado (PIPMA) y las disposiciones legales vigentes.
- Llevar la correspondiente bitácora ambiental de la obra donde se harán los registros y novedades con el respectivo soporte técnico, la cual deberá estar a disposición del DAMA y el IDU.

- Diligenciar los formatos de seguimiento ambiental exigidos en cada uno de los Programas de la Guía de Manejo Ambiental del IDU.
- Presentar informes semanales de avance y mensuales consolidados de Interventoría ambiental de acuerdo a los formatos establecidos por el IDU.
- Revisar y aprobar los informes mensuales del Contratista Ambiental sobre los cuales igualmente se aprobarán las Preactas de Pago Ambientales
- Garantizar que en la obra se encuentren los siguientes documentos a disposición del IDU o de la Autoridad Ambiental:
 - Copia del PMA o PIPMA aprobados
 - Copia del Formato FIPBI radicado en el DAMA (si aplica)
 - Planillas de disposición de escombros
 - Los formatos exigidos en cada uno de los programas de la guía
 - Certificados de emisiones de gases
 - Certificaciones de los correspondientes permisos para la utilización de servicios públicos.
 - Autorización para la instalación de campamentos que sean ubicados en espacio público y/o para efectuar trabajos en horario nocturno
 - Certificación de sitios de adquisición de insumos como Fuentes de Materiales, Escombreras, Concreteras, Plantas de Asfalto, Prefabricados, etc.
 - Registros del Plan de Gestión Social
 - Soportes del mantenimiento de maquinaria
 - Aprobación de los tratamientos silviculturales a desarrollar en la obra.
 - Informes semanales de avance e informes mensuales consolidados de Interventoría ambiental
 - Informes mensuales de Gestión Ambiental del Contratista
 - Verificar el comportamiento de los indicadores, mantener copia del documento respectivo en la obra y entregar otra mensualmente al IDU
- Mantener actualizadas y diligenciadas las Listas de Chequeo Ambiental con las cuales se efectuará el permanente seguimiento ambiental a la obra y, por ende, se evaluará el desempeño de la gestión ambiental del Contratista.
- Todas las demás tareas y responsabilidades que estipule el contrato respectivo

5. PERSONAL REQUERIDO

Personal	No.	Dedic.	Perfil	Actividad Principal
ESPECIALISTA AMBIENTAL	1	Tiempo Completo	Profesional con especialización en el área ambiental, con cinco (5) años de experiencia general y tres (3) años de experiencia específica en manejo e/o interventoría ambiental de obras de infraestructura, o alternativamente con ocho (8) años de experiencia general y cuatro (4) años de experiencia específica en manejo e/o interventoría ambiental de obras de infraestructura.	Supervisar el desarrollo de todos los programas establecidos en el PIPMA. Presidir los Comités Ambientales y otras reuniones similares Representar a la Interventoría Ambiental en toda actividad relacionada con el desarrollo del proyecto Efectuar el adecuado manejo del presupuesto ambiental asignado a la obra Rendir los informes mensuales de Interventoría Ambiental
RESIDENTE AMBIENTAL	1	Tiempo Completo	Profesional con experiencia específica de tres (3) años en el área ambiental en ejecución e/o Interventoría de obras de infraestructura o alternativamente con Especialización o Maestría en el área ambiental y un año de experiencia específica en ejecución e/o interventoría de obras de infraestructura.	Supervisar el desarrollo de los programas: Gestión de Residuos, Manejo de Materiales de Construcción, Gestión de Aguas y Control de Contaminación Atmosférica establecidos en el PIPMA Coordinar la implementación del Programa de Monitoreo Ambiental Coordinación de la Inspección Ambiental Coordinar lo relativo a Permisos ambientales adicionales que se requieran Asistir al Interventor Ambiental en las actividades que lo requieran
ESPECIALISTA FORESTAL	1	Medio tiempo	Ingeniero Forestal con cuatro (4) años de experiencia específica en manejo forestal urbano.	Supervisar el desarrollo del Programa de Manejo y Compensación de Cobertura vegetal establecido en el PIPMA
ESPECIALISTA SOCIAL	1	Tiempo Completo	Profesional especializado en áreas de administración, planificación o gerencia social, de formación profesional universitaria en alguna de las siguientes áreas: Trabajo Social, Sociología, Antropología o Comunicación Social con experiencia profesional específica en gestión social en obra pública no menor a dos (2) años y un (1) año de experiencia específica en gestión social en obras de infraestructura urbana.	Supervisar el desarrollo del Programa Gestión Social establecido en el PIPMA
RESIDENTE SOCIAL	1	Tiempo Completo	Profesional de formación universitaria en alguna de las siguientes áreas: Trabajo social, Sociología, Antropología o Comunicación Social con experiencia profesional específica en gestión social en obra pública no menor a dos (2) años.	Asistir todas las actividades relacionadas con el desarrollo del Programa de Gestión Social establecido en el PIPMA.

Personal	No.	Dedic.	Perfil	Actividad principal
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	1	Tiempo completo	Profesional con experiencia específica de tres (3) años en el área de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en ejecución de obras de infraestructura.	Supervisar el desarrollo de los Programas Gestión de Riesgos, Plan de Contingencia al igual que los relativo al Manejo de Campamentos establecido en el PIPMA
INSPECTORES AMBIENTALES	2	Tiempo completo	Técnico Ambiental o de especialidades relacionadas con experiencia mínima de un (1) año	
INSPECTOR SOCIAL	1	Tiempo completo	Grado Técnico en especialidades del área social con experiencia mínima de un (1) año	

6. INFORMES Y REGISTROS

- Informes semanales de avance e informes mensuales consolidados de Interventoría ambiental
- Registro del comportamiento de los indicadores
- Registros del Plan de Gestión Social
- Actas de todos los comités que se realicen
- Listas de Chequeo Ambiental diligenciadas y actualizadas
- Registro fotográficos
- Actas de recibo ambiental parcial y final de la obra, conforme con el contrato, el documento de manejo ambiental aprobado (PIPMA) y las disposiciones legales vigentes.
- Bitácora ambiental de la obra donde se harán los registros y novedades con el respectivo soporte técnico.
- Formatos de seguimiento ambiental exigidos en cada uno de los Programas de la Guía de Manejo Ambiental del IDU.

7. CRONOGRAMA

El tiempo de duración de la Interventoría Ambiental corresponderá al mismo período de duración del proyecto que contempla tanto la etapa de Pre-Construcción (3 meses) como la de Construcción como tal (8 meses).

8. COSTOS

PERSONAL	Cantidad	Unidad	Dedic (H/Mes)	Tiempo	Costo Mensual	Costo Total
Especialista Ambiental	1	Meses	1,0	11	4.000.000	44.000.000
Residente Ambiental	1	Meses	1,0	11	4.000.000	44.000.000
Especialista Forestal	1	Meses	0,5	11	4.000.000	22.000.000
Especialista Social	1	Meses	1,0	11	4.000.000	44.000.000
Especialista Seguridad	1	Meses	1,0	11	4.000.000	44.000.000
Inspectores Ambientales	2	Meses	1,0	11	1.250.000	27.500.000
Inspectores Social	1	Meses	1,0	11	1.250.000	13.750.000
TOTAL COSTOS DE PERSONAL						239.250.000

PLAN DE GESTION SOCIAL EN OBRA

1. OBJETIVO.

Presentar el conjunto de medidas sociales que se deben desarrollar para prevenir, mitigar o bien corregir los impactos negativos que se pueden causar con las obras para la adecuación de la NQS – carrera 30 – entre sus intersecciones con las Avenidas Los Gabriel Andrade Lleras o calle 68 y Las Américas, para el funcionamiento del Sistema de Transporte Masivo Transmilenio.

2. CONTENIDO

El Programa de Gestión Social en obra lo integran los siguientes Sub Programas:

2.1. INFORMACIÓN, ORGANIZACIÓN, ATENCION A LA CIUDADANIA Y SOSTENIBILIDAD.

Para informar a la población vecina a la obra se propone la utilización de diversos medios. Los afiches, volantes y comunicados o boletines de prensa, para avisar sobre temas que son de interés fundamentalmente, para los vecinos del proyecto. Se excluye de este criterio los volantes sobre los desvíos autorizados o del tránsito restringido para el tráfico automotor. En este caso los volantes tienen un doble carácter: informar y servir de ayuda nemotécnica para las/los conductores.

En tanto el proyecto compromete una vía arteria de la ciudad y en consecuencia, las intervenciones que en ella se realicen generan un impacto de escala urbana, la información sobre los hechos más significativos que en ella sucedan como son el inicio y terminación de la obra, los avances de la misma, también deben tener cobertura urbana. Por esto para las situaciones que presentan esas características se plantea la utilización de la radio y la televisión, con cobertura Distrital.

El sentido del segundo término del enunciado de éste Sub Programa “y organización” responde a la inclusión de los Comités CREA que, aun cuando no tienen reconocimiento jurídico, sí reúnen elementos que definen formas de organización:

- Estructura
- Reglamento
- Identificación de sus integrantes
- Continuidad en la acción.
- Propósito común entre las personas que los integran.
- Poder de decisión y autonomía para hacer parte de ellos.

La transformación de esa organización de hecho, promovida desde el sector público, en una de derecho solo es competencia de los vecinos que los conformen.

2.1.1. Cobertura o población beneficiada.

Las actividades que se deben desarrollar con éste Sub Programa beneficiara a:

- Población residente o trabajadora en el área de influencia directa del proyecto.
- Usuarios de la NQS: conductores y pasajeros del transporte mixto, público y escolar.
- Comerciantes, microempresarios e industriales localizados en el área de influencia directa.
- Población de Bogotá, D.C.

2.1.2. Contenido del Sub Programa.

El desarrollo temático de éste Sub Programa comprende los Programas que el I.D.U. presenta en el Anexo PROGRAMA DE GESTION SOCIAL EN OBRA. Con el orden dado al documento se buscó dar una secuencia lógica de las actividades que debe realizar el Area Socio – Ambiental del contratista y en consecuencia su desarrollo temático se presenta de la siguiente manera:

2.1.2.1. Divulgación General.

- Identificación de los Puntos Satélites de información. Se ubicó en ese orden por ser la primera manifestación de la presencia del contratista en el área de influencia de las obras. En éste ítem se incluyen las Piezas de Divulgación definidas por el I.D.U. como son los afiches y volantes.
- Información masiva. Aquí se hacen los planteamientos respecto al uso de la radio, la televisión y las Piezas de Divulgación empleadas para informar y orientar a la población respecto a los desvíos de tráfico en síntesis, los procedimientos para informar a la población residente en la ciudad. Sus alcances superan el área de influencia directa.
- Información mediante reuniones. Este ítem corresponde al denominado en el Anexo del I.D.U. como Sub Programa de Información. Allí se explican los procedimientos requeridos en las fases de planeación y realización de las reuniones con cada sector social presente en el área de influencia de la obra e igualmente se señalan las Piezas de Divulgación que se deben emplear según el tipo de actividad.

- Atención al ciudadano. Centro de Revisión, Encuentro y Atención. Punto CREA. Con este se da respuesta a lo planteado en el Anexo del I.D.U., Sub Programa de Atención al Ciudadano.
- Sostenibilidad. Comité CREA. Con su desarrollo se busca dar respuesta a lo solicitado en el Anexo del I.D.U., Sub Programa de Sostenibilidad.

2.2. SUB – PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.

Si bien desde la perspectiva de las relaciones obrero – patronales la capacitación es un derecho de la población trabajadora y un deber de los empleadores, se resalta el papel de la capacitación como una herramienta que reduce costos tanto para el contratista como para el trabajador.

El cumplimiento por parte de unos y otros de las normas en materia de la seguridad industrial, la salud ocupacional y las del ámbito socio – ambiental, se verá reflejado en la ausencia de sanciones o multas que el I.D.U. o bien el DAMA impongan a la empresa, en las que estas puedan aplicar a sus trabajadores, en la ausencia o eliminación de gastos en salud por causa de la obra, o en indemnizaciones a terceros.

Se plantea que la realización de éste Sub Programa sea cogestionada entre las áreas de Relaciones Laborales y la Socio – Ambiental. El propósito de esta propuesta es el de avanzar hacia una integración cierta entre todas las personas que se contraten para la realización de las obras y hacia el compromiso mutuo de lograr el desarrollo urbano sostenible.

La acción de capacitación cobija a todos los trabajadores de la escala jerárquica y también, a segmentos de vecinos al proyecto. A ellos se dirigen los temas que pueden contribuir al fortalecimiento de la cultura ciudadana, la conservación de la vida y en consecuencia, hacia la racionalización del gasto público o privado en salud. Este planteamiento también anima el énfasis en los temas sobre prevención durante la realización de las labores requeridas por la obra.

Para la población trabajadora los temas propuestos abarcan desde el perfeccionamiento en los oficios hasta la gestión del riesgo por causas endógenas y exógenas al proyecto y los Planes de Contingencia.

2.2.1. Cobertura o población beneficiada.

- Población vinculada laboralmente a la empresa contratista.
- Población adulta residente en el área de influencia directa del proyecto.
- Población adolescente e infantil de planteles educativos localizados en el área de influencia directa del proyecto.

2.2.2. Contenido del Sub Programa.

Como se dice en el enunciado y en el ítem sobre la cobertura de éste Sub Programa las actividades que se proponen cobija tanto a la población vinculada laboralmente a la empresa contratista como a segmentos de la población adulta, adolescente e infantil que reside o estudia en el área de influencia.

En este documento se hacen algunos planteamientos conceptuales sobre la capacitación y se indica la metodología para los eventos pedagógicos.

2.3. SUB – PROGRAMA ASIGNACIÓN DEL EMPLEO.

El inicio de un proyecto de obra que tiene cobertura urbana tendrá efectos positivos sobre la demanda laboral en la ciudad, a la fecha la tasa de desempleo en Bogotá D.C., la estiman en el 19%, siendo éste el único parámetro para medir ese problema social porque los sistemas de información de los cuales se dispone no permiten conocer las tasas de desempleo por Localidades. De contar con esa información esta sería el punto de partida para evaluar el impacto causado en cada una de esas unidades Político – Administrativas.

En tanto no se dispone de las tasas de desempleo por Localidad y tampoco se tiene información sobre la distribución de la demanda, podría suceder que el contratista no pudiera cumplir con porcentajes fijos de ocupación de puestos de trabajo por Localidad. En unas las solicitudes de empleo podrían exceder los parámetros pre establecidos y en otras, ser deficitarias o bien, que los aspirantes por Localidad no satisfagan los requerimientos de los puestos por ocupar.

En el Sub Programa se propone la utilización de los Centros de Información para el Empleo del SENA, entidad que goza de credibilidad entre la población y tiene la tecnología, el conocimiento y la experiencia sobre el tema.

Con este procedimiento hay racionalidad y claridad en el proceso y permite la construcción de bases estadísticas, útiles para la medición del impacto, post obra.

2.3.1. Cobertura o población beneficiada.

- Población desempleada en Bogotá.
- Población desempleada en las Localidades.

2.3.2. Contenido del Sub Programa.

Se desarrollan los procedimientos que el contratista debe aplicar para proveer las vacante que él o sus sub contratistas requieren. El apoyo en el SENA obedece al resultado de las averiguaciones que se hicieron con esa entidad, lo cual llevó a optar por esta como la mejor alternativa.

2.4. PATRIMONIO INMOBILIARIO E INFRAESTRUCTURA VIAL.

Las medidas que se proponen, Actas de Vecindad (cuando correspondan), Fichas Prediales y los Registros Gráficos de las vías y demás elementos constitutivos del espacio público tienen carácter preventivo y correctivo.

Como herramientas para la prevención son útiles para evitar o bien resolver conflictos o demandas que los vecinos al proyecto presenten contra el contratista o el I.D.U., por daños en sus inmuebles o en las vías autorizadas para los desvíos del tráfico o en los elementos constitutivos del espacio público.

Son también herramientas para corregir por cuanto constituyen la prueba para la reparación de los bienes públicos o privados, de manera equitativa para las partes.

2.4.1. Cobertura o población beneficiada.

- Propietarios cuyos inmuebles se encuentran localizados a los costados de la NQS.
- El contratista.

2.4.2. Conenido del Sub Programa.

Se especifican los procedimientos que el contratista debe ejecutar para realizar las Actas de Vecindad (cuando corresponde), las Fichas Prediales y Actas de Vecindad.

2.5. COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL.

Con este Sub Programa se busca concertar un plan de acción entre todas las entidades del Distrito Capital que intervienen o tienen competencia durante la realización de las obras licitadas para la adecuación de la NQS al sistema de transporte Transmilenio, con el fin de minimizar los conflictos que se puedan presentar entre el contratista y las instituciones públicas relacionados con la ejecución de las obras previstas.

2.6. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO.

La propuesta de realizar la prospección arqueológica obedece a la necesidad de verificar la existencia o ausencia de yacimientos o elementos arqueológicos que pueden contribuir a esclarecer o enriquecer el conocimiento de las culturas pre – colombianas y el patrimonio cultural del país.

Las experiencias recientes del Instituto Colombiano de Antropología e Historia, ICANH., indican que existe la probabilidad de encontrar pruebas sobre la vida de los antiguos habitantes de la Sabana de Bogotá, aún en terrenos que hoy en día están ocupados por construcciones.

De los resultados de la fase de “prospección” dependerá la realización o no del “rescate”. En cualquier caso las dos actividades se realizarán antes del inicio de la construcción y especialmente, de las excavaciones.

3. RECURSOS HUMANOS.

- Profesional en Ciencias Sociales. Residente Social. Tiempo completo, durante las fases de pre – obra y obra. El tiempo de éste profesional se distribuyó entre los diferentes Sub Programas del Plan de Gestión Social en Obra.
- Un auxiliar para la atención del Punto CREA. Tiempo completo, durante las fases de pre – obra (apertura del Punto CREA) y obra.
- Un auxiliar para la Gestión Social en obra. Tiempo completo durante las fases de pre – obra y obra.
- Un asesor/a en pedagogía comunitaria u otro profesional que acredite capacitación o experiencia como docente. Medio tiempo, disponible para la preparación de los materiales pedagógicos, la realización de los eventos de capacitación para trabajadores, vecinos, las verificaciones de los conocimientos y los eventos de refuerzo de la capacitación
- Un/a fotógrafo para hacer el registro gráfico de los inmuebles: Actas de Vecindad y Fichas Prediales. Contrato por obra.
- Cuatro auxiliares para elaborar los formularios de las Fichas Prediales y Actas de Vecindad: Contrato por obra.

4. COSTOS

Sub Programa	\$ de 2002
Información y organización	179.669.228,00
Capacitación	25.740.000,00
Asignación del empleo	5.500.000,00
Patrimonio inmobiliario e infraestructura vial.	36.140.000,00
Patrimonio arqueológico	0,00
Coordinación interinstitucional	0,00
Total	\$247051230.00

Nota: Presupuesto a agosto 30 de 2002. En este Sector no está prevista la realización de actividades arqueológicas.

5. INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO.

En cada uno de los Sub Programas se encuentran los indicadores para hacer el seguimiento respectivo.

PROGRAMA DE GESTION SOCIAL EN OBRA

SUB PROGRAMA DE CAPACITACION

FICHA PMA-PGS-1

1. OBJETIVOS.

1.1. GENERALES.

- Hacer de la capacitación una herramienta que efectivamente incida en el desarrollo intelectual de las personas sujetas del sub programa e incremente su compromiso con la conservación y preservación del medio ambiente.
- Fortalecer o propiciar la cultura de la prevención como parte integral del comportamiento de las personas, con el fin de preservar su integridad física y la conservación de los recursos del medio natural.
- Enseñar a las personas vinculadas laboralmente al proyecto de adecuación de la NQS para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, las relaciones causales entre el desempeño de las actividades propias de cada profesión u oficio y la conservación del medio ambiente para avanzar hacia la obtención de un desarrollo sostenible.

1.2. ESPECÍFICOS.

- Capacitar a las personas vinculadas laboralmente al proyecto de adecuación de la N.Q.S. para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, sobre la legislación vigente en cuanto a seguridad social y salud ocupacional, para que cada vez tengan un desempeño más consciente durante el ejercicio de sus deberes y derechos como trabajadores.
- Fortalecer los conocimientos que cada trabajador vinculado al proyecto para la adecuación de la NQS – carrera 30 – para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio tenga de sus respectivas disciplinas y oficios y las medidas preventivas que deben adoptar para mejorar su desempeño laboral y lograr mayor eficacia en la obra.
- Capacitar a las personas vinculadas laboralmente al proyecto de adecuación de la NQS para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, sobre la correcta gestión de los residuos sólidos, líquidos, industriales y peligrosos que se generen en la obra para prevenir daños en el medio ambiente y conflictos con la ciudadanía.

- Capacitar a las personas vinculadas laboralmente al proyecto de adecuación de la N.Q.S. – carrera 30 – para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, sobre los comportamientos y medidas más aconsejables frente a situaciones de emergencia que se presenten en diferentes frentes de trabajo, para mitigar los efectos que se puedan causar.
- Capacitar a las personas vinculadas laboralmente al proyecto de adecuación de la N.Q.S. – carrera 30 – para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, sobre los comportamientos y medidas más aconsejables frente a situaciones de emergencia generadas por causas sociales y naturales, para prevenirlas o bien mitigar los efectos que ellas puedan causar.
- Enseñar a la población adulta, adolescente e infantil, localizada en el área de influencia directa del proyecto de adecuación de la N.Q.S. – carrera 30 – para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, sobre las medidas preventivas que deben adoptar cuando transiten en inmediaciones de las áreas de trabajo, para prevenir accidentes y fortalecer su cultura ciudadana.
- Capacitar a la población adulta, adolescente e infantil, localizada en el área de influencia directa del proyecto de adecuación de la N.Q.S. – carrera 30 – para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, sobre los comportamientos y medidas más aconsejables frente a situaciones de emergencia generadas por causas sociales y naturales, para mitigar los efectos que se puedan causar.
- Capacitar a la población adulta, adolescente e infantil, localizada en el área de influencia directa del proyecto de adecuación de la NQS para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, sobre el correcto uso de los elementos constitutivos del espacio público para fortalecer su apropiación del entorno e interés por la conservación de las obras.

2. ACTIVIDADES GENERADORAS DE LOS IMPACTOS.

2.1. ENDÓGENAS.

- Excavaciones
- Instalación de campamentos
- Operación de maquinaria y equipos.
- Manipulación de redes de servicios públicos.
- Colocación de concretos y asfalto.
- Instalación de puentes metálicos.
- Construcción o bien ampliación de puentes vehiculares y peatonales.
- Cierres y restricciones para el tráfico de vehículos automotores y transeúntes.

2.2. EXÓGENOS.

- Amenazas sociales: actos terroristas, delincuencia común.
- Amenazas naturales: sismos, tormentas eléctricas.

3. IMPACTOS POR CONTROLAR

- Conflictos por violación de los derechos de los trabajadores
- Conflictos por violación de los derechos del empleador.
- Conflictos por incumplimiento de los deberes de los trabajadores.
- Conflictos por incumplimiento de los deberes del empleador.
- Accidentes en los frentes de trabajo: administrativos y en obra.
- Accidentes entre la población localizada en el área de influencia del proyecto, dentro o en inmediaciones de los frentes de trabajo en obra.
- Incremento de la vulnerabilidad de la población trabajadora frente a amenazas endógenas al proceso constructivo.
- Incremento de la vulnerabilidad de la población trabajadora frente a amenazas exógenas naturales o sociales.
- Incremento de la vulnerabilidad de la población localizada en el área de influencia del proyecto frente a amenazas endógenas al proceso constructivo.
- Incremento de la vulnerabilidad de la población localizada en el área de influencia del proyecto frente a amenazas exógenas, naturales o sociales.

4. COBERTURA.

- Población trabajadora en las áreas: Administrativas, Diferentes frentes de obra.
- Población adulta, adolescente e infantil localizada en el área de influencia directa del proyecto. (Línea base. Censo población y vivienda 1993 = 38405). El 1% de la población censada en 1993.

5. UBICACIÓN DE LOS IMPACTOS.

5.1. ENDÓGENA.

- Frentes de trabajo en obra
- Frentes de trabajo administrativos
- Rutas autorizadas para el desvío del tráfico automotor.
- Rutas de tránsito restringido para automotores.
- Rutas de tránsito restringido para transeúntes.

5.2. EXÓGENA.

- Area adyacente a los frentes de trabajo en obra.

6. MEDIDAS AMBIENTALES.

El sub programa de capacitación se considera como una medida de carácter preventivo en tanto “Son obras o actividades encaminadas a prevenir y controlar los posible impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre el entorno humano y natural (Decreto 1753 de agosto 3 de 1994).

Planteamiento General.

El sentido de esta propuesta es que con su puesta en práctica efectivamente se logró, total o parcialmente:

- Mejor desempeño de las actividades laborales,
- Integración entre las tareas de la obra y las necesidades de conservación del medio ambiente,
- La incorporación de nuevos elementos en la cultura ciudadana en cuanto a la responsabilidad de cada persona por preservar su existencia, la conservación del medio ambiente en un medio urbano y también, de su infraestructura.

Con lo expuesto se enfatiza en que si bien es preciso cumplir con las metas cuantitativas lo importante es lograr la efectividad de la capacitación, entendiendo que esta se logra cuando los nuevos conocimientos fortalecen el intelecto, mejoran el desempeño de las actividades que cada cual realice y sirve para introducir modificaciones en los comportamientos y actitudes que no se ajustan a las necesidades sociales y ambientales del presente.

Entre los planteamientos conceptuales que pueden ayudar para que la capacitación sea efectiva se mencionan:

- La motivación y el interés en las personas que asisten a la capacitación, actos no siempre explícitos y que en ocasiones es preciso descubrir o bien fortalecer.
- La oportunidad de la capacitación entendiendo por tal la relación entre los contenidos de la capacitación y el momento en que se da.
- La pertinencia temática en tanto los contenidos de la capacitación sean útiles a los propósitos que se buscan.
- La flexibilidad y adaptación de las metodologías pedagógicas a las condiciones de las personas que asisten a los eventos de capacitación.
- La flexibilidad y adaptación de los contenidos a las condiciones de las personas que asisten a la capacitación.

Apoyos Externos.

Para cumplir de manera eficiente con lo propuesto en éste sub programa la persona encargada de las Relaciones Laborales o Humanas de la empresa – para la capacitación al personal vinculado laboralmente al proyecto – y la persona que se desempeñe como Residente Social gestionaran el concurso de entidades externas, siempre que ello se requiera, entre otros:

- Asociaciones de Riesgos Profesionales, A.R.P.
- Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA.
- Universidades
- Institutos de enseñanza técnica.
- Departamento de Prevención y Atención de Emergencias, D.P.A.E.
- Secretaría de Tránsito y Transporte, S.T.T.
- Policía Metropolitana.
- Cruz Roja

6.1. CAPACITACIÓN A LA POBLACIÓN TRABAJADORA.

6.1.1. Requisitos para la capacitación

- Inicio. Como requisito para iniciar las respectivas actividades laborales de las áreas administrativa y de obra, la población trabajadora cualquiera sea la profesión, oficio o cargo que desempeñe – gerente, contador, gestor, auxiliar, obrero, etc. -, vinculadas directamente a la empresa a la cual le sea adjudicado el proyecto para la adecuación de la N.Q.S. – carrera 30 – al sistema de transporte Transmilenio o, por medio de sub contratistas de la empresa u otros que estos últimos contraten, deberán asistir a las jornadas de capacitación que la División de Relaciones Laborales o la dependencia que haga sus veces, el Director/a del Area Socio – Ambiental y la persona que se desempeñe como Residente Social en obra, programen
- Periodicidad. Dado que durante la ejecución de un proyecto de obra como el que se trata se presenta la vinculación continua y temporal de trabajadores, las personas responsables del cumplimiento de este Sub Programa, antes mencionadas, programarán jornadas semanales de capacitación dirigidas a esos nuevos trabajadores, cualquiera sea su número.
- La capacitación, una actividad de la obra. En tanto la capacitación es un derecho de las personas y un deber de la empresa contratada para la adecuación de la N.Q.S. – carrera 30 – entre sus intersecciones con las Avenidas Gabriel Andrade Lleras o calle 68 y Las Américas, se entiende que el tiempo que las personas empleen para asistir a las jornadas de capacitación tanto en las instalaciones de la empresa como en los frentes de trabajo en obra debe considerarse en la programación de la obra y no es deducible en dinero o tiempo de los contratos por jornal.

- Coordinación interna. La Oficina de Relaciones Laborales de la empresa entregará a la persona que se desempeñe como Residente Social la lista de los trabajadores que integren la planta de personal y la actualizará cada vez que se produzca una novedad por ingreso o egreso de trabajadores.

La lista contendrá: Nombre, identificación, oficio, empleador debidamente identificado, (empresa a quien le hayan adjudicado la licitación o sub contratistas), fecha de ingreso. Esta lista servirá de base para verificar el porcentaje de trabajadores que han recibido la capacitación, según se establece en la Tabla 1.

- Estímulos. En las oficinas de la empresa y los sitios de encuentro de los/las trabajadoras la persona que se desempeñe como Residente Social – Residente Social -, o quien ella designe organizará una cartelera en donde, día a día, registrará los cumplimientos que en materia socio – ambiental tenga cada cuadrilla, identificando su empleador.

6.1.2. Metodología para la Capacitación.

6.1.2.1. Se proponen los siguientes eventos para la capacitación:

- Capacitación en salones, antes del inicio de labores en los respectivos frentes de trabajo. La duración de estos eventos dependerá de los temas que se traten pero, en cualquier caso, se recomienda que no excedan la hora. La duración propuesta responde a criterios pedagógicos.
- Verificación de la aplicación de los conocimientos. Según las áreas temáticas que se traten: capacitación en oficios, capacitación en medidas ambientales, capacitación en medidas preventivas, por ejemplo.

La persona que se desempeñe como Residente Social o quien le apoye con las tareas de la capacitación visitará cada día, por lo menos, un frente de trabajo para verificar si los conocimientos dados durante las sesiones de capacitación están siendo aplicados en la obra. Para hacer este ejercicio el/la Residente Social o el asesor pedagógico se apoyarán en un “Rotafolio Pedagógico” que ilustrará los procedimientos que se deben aplicar en cada oficio y según el tema: prevención del riesgo profesional, ambiental, social, etc.

Para decidir sobre la conveniencia de realizar refuerzos de capacitación se empleará una guía igual o similar a la que se presenta a continuación:

Si la causal del incumplimiento de la norma que se trate es de tipo administrativo la persona que realice la verificación oficiará a su jefe inmediato.

- Refuerzos de la capacitación. Si de la verificación de la aplicación de los conocimientos se identifican vacíos se hará, en espacio cerrado, el refuerzo en los temas en los cuales se perciben las debilidades.

Estos segundos eventos de capacitación tendrán duración máxima de 30 minutos y se centrarán en un tema específico.

Registro de verificación de capacitación: cumplimiento del cronograma y aplicación de conocimientos en los diferentes frentes de trabajo y etapas del proyecto

Persona que realiza la verificación en campo: _____

Fecha	Tema	Aplicación conocimiento		Causas			Reentrenamiento			
		Sí	No	Administrativas	Trabajador		Sí	No	Fecha	
					Negligencia	Desconocimiento			Programada	Real

6.1.2.2. Docentes para la capacitación de los/las trabajadoras.

La empresa a quien le adjudiquen la licitación de la obra podrá realizar los eventos de capacitación apoyándose en sus profesionales, según el tema, o en profesionales de otras instituciones.

Para el segundo caso se citan algunos empleos.

- Gestión del Riesgo y Planes de Contingencia. Sobre los temas que se enuncian la Oficina de Relaciones Laborales de la empresa, los/las profesionales de la Gestión Social y Ambiental (Residentes Social y Ambiental), podrán solicitar el apoyo de entidades o instancias tales como el Departamento de Prevención y Atención de Emergencias, D.P.A.E., y el Comité Local de Emergencia. (Véase Línea Base. Anexo Organizaciones).
- Capacitación en oficios. Cuando el empresario haga la inscripción de su empresa y el perfil de los cargos por proveer en el Centro de Información para el Empleo del SENA, podrá solicitar que los aspirantes reciban un entrenamiento, cursos cortos o especiales, en las áreas que él solicite.

Adicionalmente podrá solicitar a los Centros especializados del SENA: Construcción e industria de la madera; Electricidad y Electrónica; Mecánica Automotriz y de Transporte; Metalmeccánico y Servicios Administrativos, la realización de cursos cortos o especiales en las áreas que requiera.

6.1.2.3. Mecanismos de Seguimiento Interno.

- Como mecanismos de control y evaluación realizado por la misma empresa se propone que una vez al mes las personas responsables de la capacitación y un representante de los trabajadores, hagan una sesión de evaluación sobre los resultados de la capacitación para que, según los resultados, incorporen los cambios que consideren pertinentes o bien refuercen los procedimientos acertados de acuerdo a los fines propuestos. Esta será una actividad del Comité Socio – Ambiental.

6.1.3. Plan Temático para la capacitación.

En la Tabla 1 Esquema General. Programa de Capacitación, se presenta las Areas Temáticas, los Temas, los momentos para la capacitación y la población a la cual va dirigida la capacitación.

6.1.4. Programación.

En la Tabla 2 se presenta la programación de Capacitación

6.1.5. Logística.

Los eventos de capacitación deberán realizarse en espacios cerrados, dotados de los muebles requeridos para comodidad de los asistentes.

6.1.6. Materiales.

Se prepararán los materiales requeridos para la capacitación dada en los espacios cerrados identificados y los necesarios para verificar la apropiación de los conocimientos.

- La persona responsable de la Oficina de Relaciones Humanas o Laborales, o la dependencia que haga sus veces, quien dirija el Area Socio – Ambiental y el o la Residente Social identificarán las necesidades en cuanto al material pedagógico que se requiera. Los materiales podrán ser elaborados o contratados por la empresa o proporcionados por otras entidades públicas o privadas: A.R.P., SENA, entidades de enseñanza técnica, S.T.T., I.D.U., DAMA, por ejemplo.
- El o la Residente Social - y un asesor en pedagogía, vinculado por contrato ajustarán las guías de verificación que se aplicarán de manera rápida en los frentes de trabajo. Habrá una guía para cada uno de los temas que se proponen.
- La empresa contratará la elaboración y edición de un material gráfico, plastificado y de fácil manipulación (argollado u otra forma de presentación) para hacer rápidos refuerzos de los conocimientos en los frentes de obra.

6.1.7. Recursos Humanos.

La inclusión del Residente Social como Recurso Humano aplicado a éste Sub Programa y corresponsales de la capacitación a los/las trabajadoras obedece a la necesidad de integrar por este medio las Areas Socio – Ambiental, de obra y administrativas para incrementar el compromiso de todo el personal con las actividades socio - ambientales.

Perfil profesional	Dedicación	Actividades
Residente Social: Profesional en Ciencias Sociales. (Sociología, Antropología, Trabajo Social). Experiencia profesional 4 años.	Tiempo completo mes durante el tiempo de ejecución de la obra.	<p>Gestión administrativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinar con Oficina de Relaciones Laborales de la empresa las actividades de capacitación y concertación apoyos externos. ▪ Verificar la inscripción de los trabajadores por cada frente de trabajo. ▪ Verificar la inscripción de los trabajadores para cada uno de los sub contratistas de la obra. ▪ Seleccionar Asesor en pedagogía comunitaria. ▪ Definir Plan de trabajo con Asesor en Pedagogía comunitaria. ▪ Preparar materiales impresos para aprobación I.D.U. e interventoría. ▪ Tramitar la impresión de las ayudas didácticas. ▪ Verificar la realización de la capacitación en campo según el instrumento para el seguimiento incluido en la Ficha del Sub Programa de Capacitación. <p>Ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asignar a quien corresponda la ejecución de los talleres de capacitación según el área temática con trabajadores del proyecto y vecinos a él (adultos, adolescentes e infantiles). ▪ Hacer el seguimiento al plan de capacitación. ▪ Hacer la evaluación periódica de la capacitación, según los tiempos o momentos de la contratación de personal por frente de trabajo. ▪ Entregar los informes requeridos
Asesor pedagogía comunitaria u otro profesional que acredite capacidad por estudios o experiencia para desempeñarse como pedagogo.	Tiempo completo mes, durante el tiempo que dure la obra.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar los talleres de capacitación según el Plan de Trabajo acordado con la Residente Social. ▪ Realizar la capacitación en campo. ▪ Programar los eventos de “reentrenamiento”, según los resultados de la capacitación en campo. ▪ Llevar el registro – seguimiento de la capacitación en campo.

6.1.8. Organización administrativa.

Tal como se deduce de lo expuesto la propuesta es que el sub programa de capacitación sea cogestionado entre la División de Relaciones Humanas o Laborales y el Area Socio – Ambiental para que por este medio se logre mayor integración entre el desempeño laboral y las responsabilidades ambientales y sociales inherentes al proyecto.

6.2. CAPACITACIÓN A LA POBLACIÓN RESIDENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO.

6.2.1. Convocatorias.

- Población adulta. Por medio de los Comités CREA se convocará a los eventos de capacitación. La participación en estos será voluntaria y se realizarán cualquiera sea el número de personas que se inscriban.
- Población adolescente e infantil. De los 22 establecimientos educativos – enseñanza media y superior -, que se encuentran en el área de influencia directa – 500 metros según los términos de referencia para la elaboración del E.I.A -, se escogerán por lo menos tres de ellos, buscando que sean los que se hallen más próximos a la N.Q.S., enseñanza media y de manera preferencial los públicos. (Véase Anexo Equipamientos colectivos y servicios urbanos. Sector 2).

6.2.2. Programación.

De los temas propuestos en la Tabla 1, los que tratan sobre las actividades forestales, la identificación de las señales preventivas e indicativas empleadas en la obra y las de tráfico se tratarán antes o inmediatamente iniciadas las actividades a las cuales corresponden esos temas.

La realización de los tres talleres de sostenibilidad, tal como se dice en el Anexo de Gestión Social para contratos de obra, la definirá el I.D.U. – O.A.G.S.

Se propone la realización de 20 eventos de capacitación, así:

Población	Tema	No.	Localización
Adulta	Señales preventivas obra, tráfico	2	1 oriental, 1 occidental
	Forestal	2	
	Saneamiento básico	2	
	Gestión del Riesgo	2	
Adolescente e infantil	Señales preventivas obra, tráfico	3	En los establecimientos educativos elegidos
	Forestal	3	
	Saneamiento básico	3	
	Gestión del Riesgo	3	
Total		20	

7. SITIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN.

7.1. POBLACIÓN VINCULADA LABORALMENTE AL PROYECTO.

- Salones localizados en la sede de la empresa o cualquier otro lugar, siempre que reúna condiciones óptimas para el aprendizaje.
- En los frentes de trabajo (verificación de la aplicación de los conocimientos).

7.2. POBLACIÓN LOCALIZADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO.

- Población adulta. En salones prestados o contratados para el efecto.
- Población adolescente e infantil. En los establecimientos educativos.

8. NORMATIVIDAD APLICABLE.

- Constitución Política de Colombia. Artículo 20.- Libertad de opinión, prensa e información.
- Constitución Política de Colombia. Artículo 54.- Derecho a la capacitación laboral.
- Decreto 2811 de 1974. Código Nacional de Recursos Naturales renovables y de protección del Medio Ambiente. Título II. Acción educativa, uso de medios de comunicación social y servicio nacional ambiental: Artículo 14, literal c); Artículo 15.

9. CRONOGRAMA.

En la Tabla 3 se muestra el cronograma de Capacitación.

10. COSTOS (\$2002).

Concepto	No	Dedicación	\$ unitario	\$ Total
Recursos Humanos				
Profesional Gestión Social (honorarios). Residente Social	1	¼ tiempo, 11m	1000000	11000000
Asesor/a pedagogía comunitaria	1	½ tiempo 10 meses	1000000	10000000
Sub Total				21000000

Impresos				
Concepto	No	Frecuencia impresión	\$ unitario	\$ Total
Portafolio capacitación, plastificado, pág. Aproximado	6	1	500000	3000000
Formularios verificación capacitación (fotocopias)	1	200	50	100000
Sub Total				3100000
Útiles escolares				
Bolígrafos, libretas y similares.				1000000
Sub Total				1000000
Salones para la capacitación (población adulta)				
Concepto	No	Tiempo	\$ unitario	\$ Total
Alquiler salones	1	8 días	80000	640000
Sub Total				640000

Nota: Los apoyos externos no causan gastos.

Costos. Tabla General

Concepto	\$ Total General
Recursos humanos	21000000
Impresos	3100000
Elementos escritorio	1000000
Salones	640000
Total	25740000

11. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

- Responsable de la capacitación de la División de Relaciones Humanas o Laborales de la empresa contratada para la adecuación de la N.Q.S. – carrera 30 – para el funcionamiento de Transmilenio.
- Director/a del Area Socio – Ambiental.
- Profesional Residente Social.
- Profesional Residente Ambiental.
- Asesor/a Pedagógica.

12. INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

12.1. DE EFICACIA

◆ Realización 8 eventos de capacitación con población adulta.

Estado inicial	0
Estado final	8
Unidad de medida =	Talleres de capacitación realizados.
Momento de la aplicación	Según cronograma de actividades.

◆ **Realización 12 eventos de capacitación con población adolescente e infantil.**

Estado inicial	0
Estado final	12
Unidad de medida	Reuniones realizadas
Momento de la aplicación	Según el cronograma que se ajuste en la fase de pre – obra

◆ **Realización de 69 talleres para la población trabajadora del proyecto.**

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	69
Momento de la aplicación	Cada vez que se termine una actividad en la obra.

◆ **Lista actualizada de la planta de personal.**

Estado inicial	Primera planta de personal. Inicio obra.
Estados intermedios	Cuando se produzca una novedad (ingreso o egreso).

12.2. DE EFICIENCIA.

Aplicables sobre población trabajadora

◆ **Ausencia de violaciones a las medidas de protección ambiental: Manejo de residuos: sólidos, líquidos o peligrosos.**

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	violaciones en cualquier etapa del proyecto
Momento de la aplicación	En cualquier momento durante construcción

◆ **Ausencia de accidentes en cualquier frente de trabajo.**

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	Accidentes de trabajo con hospitalización
Momento de la aplicación	En cualquier momento durante la construcción

◆ **Uso permanente de los elementos de identificación del personal.**

Estado inicial	Todos los elementos exigidos por el I.D.U.
Estado final	Todos los elementos exigidos por el I.D.U.
Unidad de medida	Falta de utilización de uno o más de los elementos de identificación
Momento de la aplicación	En cualquier momento durante la construcción

◆ **Uso de los elementos de protección personal según los oficios.**

Estado inicial	Todos los elementos de protección, según sea el oficio.
Estado final	Todos los elementos de protección, según sea el oficio.
Unidad de medida	Falta de utilización de uno o más de los elementos de protección
Momento de la aplicación	En cualquier momento durante la construcción

13. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO.

- Departamento Administrativo del Medio Ambiente, DAMA.
- I.D.U. – O.A.G.S.
- Interventoría
- Comité CREA

14. ESTRATEGIAS PARA LA PARTICIPACIÓN COMUNITARIA.

La capacitación es condición básica para que la población pueda tomar decisiones relacionadas con el tema que conoce.

PROGRAMA DE GESTION SOCIAL EN OBRA
SUB PROGRAMA DE INFORMACION, ORGANIZACIÓN,
ATENCION A LA CIUDADANIA Y SOSTENIBILIDAD

FICHA PMA-PGS-2

1. OBJETIVO.

- Informar a la población que reside o trabaja en el área de influencia directa del proyecto sobre el estado del mismo, para dar cumplimiento al derecho de información de la ciudadanía y facilitar la comunicación entre la administración distrital, los vecinos y el contratista de la obra, mediante la utilización de los medios que garanticen la obtención del fin propuesto.
- Conformar instancias para el diálogo entre la población, la administración distrital y el contratista para avanzar hacia una mayor apropiación de los proyectos por parte de la ciudadanía.

2. ACTIVIDAD GENERADORA IMPACTOS

- La realización de la obra

3. IMPACTOS POR CONTROLAR

- Conflictos con la población
- Conflictos con el contratista
- Conflictos con la administración del Distrito Capital

4. UBICACIÓN DEL IMPACTO.

Hogares, empresarios localizados a lo largo de la NQS, entre la intersección de esa vía con las Avenida Gabriel Andrade Lleras o calle 68 y Las Américas y usuarios de la NQS.

5. POBLACIÓN BENEFICIADA.

- Población residente, trabajadora, estudiantil y otros grupos de población usuaria de los servicios deportivos, recreativos y administrativos localizados en el sector comprendido entre las Avenidas Gabriel Andrade Lleras o calle 68 y Las Américas (área de influencia 500 metros a lado y lado de la vía. Términos de referencia EIA).

Población total en el área de influencia directa, según el censo de población y Vivienda DANE, 1993: 38.405 personas.

Población Universitaria: 30.000.

Población que asiste a los espectáculos deportivos y religiosos: El Campín y El Coliseo.

Población demandante de servicios administrativos: C.A.D

Población demandante de otros servicios: I.G.A.C., COMFENALCO.

- Usuarios de la NQS carrera 30 -: conductores de transporte mixto y servicio público.

6. MEDIDAS AMBIENTALES

- Información a la población sobre el proyecto: estado y efectos de la obra: inicio, avances, terminación, desvíos de tráfico, suspensión temporal de servicios públicos, actividades forestales, eventos especiales e imprevistos, mediante Piezas de Divulgación.

Para mantener informada a la población por medio de material escrito solo los aspectos que se señalan, el contratista hará su distribución en las vías (desvíos de tráfico), durante las reuniones con los diferentes sectores sociales comprendidos en el área de influencia del proyecto y en los Puntos Satélites de información.

- Organización de los Puntos CREA, como el lugar de referencia para la población residente, trabajadora y usuaria en el área de influencia del proyecto.
- Constitución de una instancia de coordinación entre el IDU, la población y el contratista: Comité CREA.
- Realización de visitas guiadas al área de trabajo del proyecto para impulsar la apropiación del mismo por parte de la población (sostenibilidad del Proyecto).

7. SITIOS DE IMPLEMENTACIÓN.

7.1. DIVULGACION GENERAL.

7.1.1. Identificación de los Puntos satélites de información.

En Términos del I.D.U., los Puntos Satélites de Información son “equipamientos urbanos o puntos de encuentro ciudadano ubicados en las diferentes Localidades de la ciudad. Los Puntos Satélites tienen como función difundir, por medio de volantes y afiches, la

información del proyecto a la comunidad de las Localidades beneficiadas por la construcción de la obra. Los Puntos se ubican en entidades o centros a los cuales acude una amplia población de las Localidades, como son: Centros de Salud, Alcaldías Locales, Centros Culturales, entre otros. (Anexo Programa de Gestión Social en obra).

El contratista instalará los Puntos Satélites de Información que se proponen y concertará con las personas responsables de esos Puntos la ubicación de afiches, volantes y comunicados para informar a la población sobre los temas y en los momentos que estable el I.D.U. (Véase Cronograma de actividades).

Puntos Satélites de Información: El contratista dejará en los sitios que se enumeran a continuación y en otros que considere adecuados para el objetivo que se persigue las Piezas de Divulgación (material impreso), en los momentos que se indican en el numeral 7.2.1. Piezas para la Divulgación (material impreso): temas, tipo y momentos de la entrega.

1. Alcaldía Local Teusaquillo
2. J.A.C. San Miguel
3. J.A.C. La Paz
4. J.A.C. El Rosario
5. J.A.C. Benjamín Herrera
6. J.A.C. El Campín
7. J.A.C. Sears
8. J.A.C. La Soledad
9. J.A.C. Gran Américas
10. Empresa Administradora El Campin
11. I.D.R.D. Parques Metropolitanos
- 12.COMFENALCO
13. Universidad Nacional

7.1.2. Piezas de Divulgación (Material impreso).

El contratista dejará en cada uno de los Puntos Satélites de Información afiches, volantes, plegables y comunicados en los momentos y sobre los temas que se indican en el numeral 7.1.2.1 Piezas para la divulgación: temas, tipo y momento de la entrega. En cualquier caso el contratista empleará los formatos establecidos por el IDU – O.A.G.S - . Manual de Identidad Visual y los distribuirá previa autorización de esa entidad y la interventoría.

Asuntos en obra, reuniones y otros.

Para estimar el número de volantes de carácter informativo se tomó como base los cálculos realizados por el DANE (1993) del número de hogares y la población mayor de 20 años. (11732 y 27147, respectivamente. Línea base Sector 2. Area de influencia 500 metros de la vía, según términos de referencia para elaborar EIA

Se adiciona la población flotante: Universidad Nacional, C.A.D., Centros Deportivos y Recreativos. (Tabla 1).

7.1.2.1. Piezas para la Divulgación (material impreso): temas, tipo y momento de la entrega.

Momentos y temas	Piezas de Divulgación
El inicio de la obra	Afiches y volantes
Avances de la obra	Afiches y volantes
Terminación de la obra,	Afiches y volantes
Localización del Punto CREA: dirección, teléfono, correo electrónico para el usuario y horario de atención,	Comunicados o boletines de prensa.
Suspensión temporal de alguno de los servicios públicos domiciliarios,	
Realización de las actividades forestales	
Convocatoria a reuniones.	
Señales preventivas en obra: áreas de trabajo, tráfico vehicular y peatonal, ubicación de redes de energía, por ejemplo	Volantes (policromía)
Desvíos del tráfico vehicular*	Plegables y volantes (policromía)
Cualquier otro tema que se decida en el Comité CREA.	Comunicados o boletines.

*Por la importancia del impacto que la obra causará en el tráfico vehicular en el numeral 7.1.2.2. Información de Tráfico y en la Tabla 2, se precisa la población, los sitios y medios para la distribución de las piezas de divulgación que traten sobre el tema.

Las entregas en las Juntas de Acción Comunal, permiten tener coberturas del siguiente orden:

Impresos informativos: cobertura para hogares = 39%
Impresos preventivos: cobertura población mayor de 5 años (1993) = 20.5%

Tabla 1. Puntos Satélites propuestos para la distribución de información general.

Puntos Satélites	No Afiches	No. Volantes (mínimo, cada entrega)		Medio entrega
		Informativos	Preventivos*	
Alcaldía Local Teusaquillo	5	600	1500	P.S.I.
J.A.C. San Miguel	2	200	1000	P.S.I.
J.A.C. La Paz	2	200	200	P.S.I.
J.A.C. El Rosario	2	200	200	P.S.I.
J.A.C. Benjamín Herrera	2	500	500	P.S.I.
J.A.C. El Campín	2	500	500	P.S.I.
J.A.C. Sears	2	500	500	P.S.I.
J.A.C. La Soledad	2	500	500	P.S.I.
J.A.C. Gran Américas	2	2000	4000	P.S.I.
El Campin	0	20000	20000	P.S.I.
I.D.R.D. Parques Metropolitanos	20	200000	200000	P.S.I.
COMFENALCO	10	5000	10000	P.S.I.
Universidad Nacional**	20	30000	30000	P.S.I.
C.A.D.	0	5000	5000	Guía
Total	51	265200	273900	

P.S.I. = Punto Satélite de Información y puerta a puerta según se estable en el Anexo de Gestión Social para contrato por obra.

*Las Piezas de Divulgación de carácter preventivo tratarán sobre las señales de esa naturaleza que se emplean en las zonas de circulación peatonal en inmediaciones de las áreas de trabajo y las de tráfico. También podrán tratar sobre los temas de Prevención del Riesgo por causas naturales o sociales.

**Universidad Nacional de Colombia. Información general y de tráfico (Ver Anexo de correos electrónicos)

7.1.2.2. Información de Tráfico.

De acuerdo con el Comité de Tráfico, del cual hará parte la persona que coordine el Area Socio - Ambiental y el Plan de Manejo respectivo, la persona responsable de la Gestión Social programará y tramitará ante el IDU la edición y emisión de las comunicaciones que sobre este tema se dirijan a la población.

El volumen de volantes sobre desvíos o restricciones del tráfico se estimó sobre la siguiente información de la Línea Base (Tráfico y Area Socio Ambiental):

- Para las intersecciones: El flujo vehicular estimado en el estudio de Tránsito y Transporte (IDU – Consorcio S.S.S. Junio de 2002).
- Empresas de buses: base de la S.T.T. Empresas cuyos buses transitan o interceptan la NQS
- Estacionamientos y Estaciones de Servicio: calculado.

Las características de los volantes y plegables sobre este tema serán definidas y aprobadas por la O.A.G.S - Grupo de Comunicaciones - del IDU y su distribución se hará diez (10) días antes del cierre programado (Tabla 2).

Tabla 2. Propuesta de sitios, número y medios para la distribución de las Piezas de Divulgación - volantes y plegables – sobre los desvíos de tráfico contemplados en el Plan de Manejo de Tráfico.

No	Sitios	Cantidad	Medio entrega
1	Estacionamiento de El Campín	1000	Administra
2	Estacionamiento Galerías – Multiservicio Galerías calle 54 cra 24	1000	Administra
3	Estacionamiento C.A.D.	1000	Guías cívicas
4	Intersección calle 63 S – N. Hora pico A.M.	6000	Guías cívicas
5	Intersección calle 63 S – N. Hora pico P.M.	7000	Guías cívicas
6	Intersección calle 63 N – S. Hora pico A.M.	7000	Guías cívicas
7	Intersección calle 63 N – S. Hora pico P.M.	6000	Guías cívicas
8	Intersección calle 53 S – N. Hora pico A.M.	6000	Guías cívicas
9	Intersección calle 53 S – N. Hora pico P.M.	7000	Guías cívicas
10	Intersección calle 53 N – S. Hora pico A.M.	8000	Guías cívicas
11	Intersección calle 53 N – S. Hora pico P.M.	6000	Guías cívicas
12	Intersección calle 45 S – N. Hora pico A.M.	5500	Guías cívicas
13	Intersección calle 45 S – N. Hora pico P.M.	7000	Guías cívicas
14	Intersección calle 45 N – S. Hora pico A.M.	8000	Guías cívicas
15	Intersección calle 45 N – S. Hora pico P.M.	6000	Guías cívicas
16	Intersección calle 26 S – N. Hora pico A.M.	5000	Guías cívicas
17	Intersección calle 26 S – N. Hora pico P.M.	6000	Guías cívicas

No	Sitios	Cantidad	Medio entrega
18	Intersección calle 26 N – S. Hora pico A.M.	5000	Guías cívicas
19	Intersección calle 26 N – S. Hora pico P.M.	5000	Guías cívicas
20	Taxi Libre	10000	Correo Urbano
21	Cooperativa Radio Taxi	100	Correo Urbano
22	Taxi Verde	100	Correo Urbano
23	Buses Amarillos y Rojos S.A.	50	Correo Urbano
24	Buses Rojos Ltda	50	Correo Urbano
25	Carros del Sur S.A. – TRANSCARD	50	Correo Urbano
26	Compañía Metropolitana de Transporte S.A.	50	Correo Urbano
27	Compañía Nacional de microbuses S.A. COMNALMICROS	50	Correo Urbano
28	Cooperativa Continental de Transportadores Ltda	50	Correo Urbano
29	Cooperativa de Transportadores Buses Verdes Ltda	50	Correo Urbano
30	Cooperativa de Transportadores del Norte – COOTRANSNORTE	50	Correo Urbano
31	Cooperativa de Transportadores La Nacional Ltda	50	Correo Urbano
32	Coop. Transp- Unidos del Distrito Especial Ltda – COTRAUNIDOS	50	Correo Urbano
33	Cooperativa Distrital Integral de Transportes Ltda – COODILTRAL	50	Correo Urbano
34	Cooperativa Integral de conductores y Transportadores de la empresa vecinal de Suba Ltda – COCEVES	50	Correo Urbano
35	Cooperativa Integral de Transportadores de Bosa – COOTRANSBOSA	50	Correo Urbano
36	Cooperativa Integral de Transportadores de Niza Ltda. – COOTRANSNIZA	50	Correo Urbano
37	Cooperativa integral de Transportadores El Condor Ltda – COOINTRACONDOR Ltda	50	Correo Urbano
38	Cooperativa Integral de Transportadores Pensilvania Ltda – COOTRANS Pensilvania CIP	50	Correo Urbano
39	Cooperativa Nacional de Transportadores COPENAL	50	Correo Urbano
40	Cooperativa Transportadores Bogotá Kenndy – COOTRANSKENNEDY	50	Correo Urbano
41	Empresa Vecinal de Suba – EVETRANS S.A. -	50	Correo Urbano
42	Expreso Bogotano S.A.	50	Correo Urbano
43	Expreso del País S.A.	50	Correo Urbano
44	Expreso Imperial EXIMSA S.A.	50	Correo Urbano
45	Expreso Sur Oriente S.A.	50	Correo Urbano
46	Flota Blanca S.A.	50	Correo Urbano
47	Flota Usaquén S.A.	50	Correo Urbano
48	Nueva Cooperativa de Buses Azules Ltda.	50	Correo Urbano
49	Nueva Transportadora de Bogotá S.A.	50	Correo Urbano
50	Promotora de Transportes Universo S.C.A.	50	Correo Urbano
51	Republicana de Transportes S.A.	50	Correo Urbano
52	Servicio Transportes Urbanos de Lujo Ltda. TRNSERVILUJO Ltda.	50	Correo Urbano
53	Sociedad Transportadora de Los Andes S.A. SOTRANDES	50	Correo Urbano
54	Sociedad Transportadora y distribuidora automotora S.A. SIDAUTO	100	Correo Urbano
55	Transportes Bermúdez S.A.	50	Correo Urbano
56	Transportes Distrito Capital Cía Ltda – T.D.C. y Cía Ltda	50	Correo Urbano
57	Transportes Fontibón S.A. – TRANSFONTIBON	50	Correo Urbano
58	Transportes Nuevo Horizonte S.A.	50	Correo Urbano
59	Transportes Panamericanos S.A.	50	Correo Urbano
60	Transportes Radio Taxi Confort, S.A. TRANSCONFORT S.A.	50	Correo Urbano
61	Transportes Rápido Pensilvania S.A.	50	Correo Urbano
62	Transportes Santa Lucía S.A.	50	Correo Urbano

No	Sitios	Cantidad	Medio entrega
63	Transportes Urbanos Samper Mendoza Buses Blancos S.A.	50	Correo Urbano
64	Unión Automotora de Urbanos Especiales UNITURS S.A	50	Correo Urbano
65	Unión Colombiana de buses S.A. UCOLBUS	50	Correo Urbano
66	Unión Comercial de transportes S.A.	50	Correo Urbano
67	Unión Cooperativa de Trabajadores del Transporte Ltda - UCOTRANS Ltda.	50	Correo Urbano
68	Unión Transportadores Norte y Sur, S.A.	50	Correo Urbano
69	Universal Automotora de Transporte S.A.	50	Correo Urbano
70	Cooperativa de Transportadores Cerro Norte Ltda. - COOTRANSCENORTE -.	50	Correo Urbano
71	Cooperativa de transportadores Ciudad Bolívar - COTRANSBOLIVAR -	50	Correo Urbano
72	Cooperativa de Transportes de Vista Hermosa COOPVISHER	50	Correo Urbano
73	Sociedad Transportadora Automotor Público, TAMPA D.C. Ltda	50	Correo Urbano
74	Transandino	50	Correo Urbano
75	Cooperativa Integral de Transportadores de Corabastos - COOTRANSABASTOS -.	50	Correo Urbano
76	CONACED - Asociación Colegios. Colegio San Viator Padre Albeiro Vanegas	100	Personal
Total		116500	

Nota: Para estimar en 50 o 100 el número de Piezas de Divulgación entregadas a cada empresa de transporte público se tuvo en consideración que no todos los vehículos que poseen transitan por las N.Q.S., que estos medios de información no son los únicos y además, según se establece en el P.M.T., el transporte público transitará por esa vía durante la construcción de la obra.

En la Tabla 3 se muestran otros sitios para entrega según sea la fecha de ejecución de las obras en Corferias.

- Controles de las entregas. El o la Residente Social del contratista garantizará que se diligencie el formato establecido por el IDU- OAGS, para el control de la entrega de impresos.

7.1.3. Información masiva.

7.1.3.1. Radio.

El contratista pactará la emisión de cuñas radiales con emisoras que cubran diferentes segmentos sociales de la población bogotana (todos los estratos socio – económicos), para informarla sobre:

- El inicio de las obras.
- Terminación de las obras.
- Los desvíos programados de tráfico.
(Se anexa Ponderados nacionales de ocupación de una cadena radial)

7.1.3.2. T.V.

El contratista celebrará contrato con una estación de T.V., de cobertura distrital para:

- La difusión de una nota periodística con el fin de informar a la población bogotana sobre el avance de la obra. Tienen una duración de 4 minutos al aire. (Se anexa una cotización)
- Clips informativos para anunciar los desvíos de tráfico programado. Por efectividad y condiciones de contratación estos son mensajes de 22 palabras, con una duración de 10 a 15 segundos cada uno y emitidos durante 30 días. (Se anexa una cotización)

El Director/a del Area Socio – Ambiental del contratista acordará con el Coordinador Técnico del IDU, el Director de la obra, el o la Residente Social y el Director de la interventoría, el contenido de la nota periodística sobre el avance de la obra.

7.1.3.3. Señales para el tráfico de vehículos y transeúntes.

El Comité de Tráfico indicará la fecha y lugar para la colocación de vallas, pasacalles y demás señales preventivas e informativas, según se establezca en el Plan de Manejo de Tráfico, P.M.T. Las especificaciones y costos que se causen por este concepto se incluyen en la Ficha correspondiente del P.M.T.

El contenido de todas las comunicaciones que el contratista genere y dirija a la población será previamente aprobado por el IDU – OAGS – Grupo de Comunicaciones y se ceñirá a los formatos que esa oficina tiene establecidos en el Manual de Identificación Visual.

7.2. INFORMACION MEDIANTE REUNIONES.

El contratista a través del Area Socio Ambiental – Gestión Social en Obra bajo la responsabilidad de quien se desempeñe como Director/a del área y la Residente Social – y en coordinación con la funcionaria/o del IDU – OAGS – y la interventoría, realizará las reuniones que se señalan en éste ítem, previa la realización de las actividades que se señalan a continuación:

A. Coordinación interna del contratista.

La persona encargada de la Dirección del Area Socio Ambiental:

- Coordinará con las otras áreas de trabajo de la empresa contratista la participación de las/los profesionales necesarias para explicar los contenidos temáticos en las reuniones que requieran de su concurso.
- Coordinará con las otras áreas de trabajo la preparación de los materiales impresos (planos), o visuales (vídeo – beam), requeridos para la realización de las reuniones.

El o la Residente Social:

- Precisaré las fechas de las reuniones teniendo en cuenta los momentos durante los cuales estas se deben realizar, según se presenta en el cronograma de actividades.
- Presentaré para su aprobación el cronograma de las reuniones a la funcionaria/o de la O.A.G.S., y la interventoría.
- Prepararé y haré la distribución de las invitaciones, previa aprobación del IDU – OAGS de Gestión Social –, aplicando las directrices dadas en el Manual de Identidad Visual y los formatos preestablecidos por esa entidad. Las invitaciones se dejarán en los Puntos Satélites de Información y se distribuirán puerta a puerta a lo largo del corredor vial y dos manzanas a partir del eje de la vía, en los costados oriental y occidental según corresponda.
- Se encargará de la contratación o préstamo de los sitios elegidos para las reuniones.
- Haré las gestiones necesarias para la impresión del material que se distribuirá a la población: afiches, volantes, comunicados e invitaciones.
- Prepararé los impresos que utilizaré durante y para la realización de las reuniones: Acta de reunión, control de asistencia y otros que determine el contratista y el I.D.U.
- Para todas las reuniones elaboraré el respectivo informe anexando la siguiente documentación: actas de las reuniones, control de asistencia, constancias de la entrega de las invitaciones (planillas según formato del I.D.U. Estos documentos harán parte del informe mensual que el o la Residente Social presentará al I.D.U. y la interventoría sobre el cumplimiento de lo establecido en el Programa de Gestión Social en obra.

B. Logística.

La persona Directora del Area Socio – Ambiental:

- Gestionaré la adquisición de los recursos tecnológicos requeridos – proyector, vídeo – beam, etc -, para la realización de las reuniones.

El Residente Social del contratista:

- Identificaré, junto con el Comité CREA (cuando estos estén conformados), los lugares propicios para la realización de las reuniones.

Asignaré el personal auxiliar requerido para la distribución de las invitaciones y atención de las personas asistentes a las reuniones, teniendo en cuenta que estas se deberán entregar siete (7) días antes de la realización de las reuniones.

7.2.1. Reuniones con representantes de entidades del sector público y privado.

El contratista – Area Socio – Ambiental convocará a las autoridades de la Administración Local – Alcaldes y Ediles -, miembros del Comité Local de Emergencia, J.A.C., directivas de establecimientos educativos y de salud y demás que establezca el IDU, a una reunión informativa.

◆ **Contenido.**

De acuerdo con lo propuesto en el Anexo Gestión Social para contratos de obra del IDU, OAGS, en las reuniones que se realicen con representantes de las entidades del sector público y privado, en los momentos que se señalan en el cronograma de actividades, se desarrollarán los siguientes ítems:

- Presentación del IDU
- Presentación del contratista
- Presentación del interventor
- Objetivos y tipo de proyecto
- Relación del proyecto con el P.O.T. e implicaciones del orden Distrital o regional, si corresponde.
- Plan de Manejo de Tráfico: señalización, desvíos.
- Diseños de la señalización provisional
- Desplazamientos peatonales.
- Diseños definitivos: geométricos, paisaje, arquitectónicos. Planos 1:500
- Impactos Socio – Ambientales y Plan de Manejo Ambiental.
- Etapas de la obra. Cronograma de ejecución.
- Información sobre la localización de los Puntos Satélites de Información y los Puntos CREA.
- Motivación para integrar y difundir la creación de los Comités CREA. (Anexo de Gestión Social para contratos de obra).

◆ **Base para la Convocatoria.**

Para hacer la convocatoria a estas reuniones el contratista, Residente Social, podrá emplear la información que hace parte de la Línea Base de éste Estudio de Impacto Ambiental.

Anexos Línea Base:

- Equipamientos colectivos y Servicios Urbanos.
- Base de datos con información sobre Organizaciones sociales, cívicas y comunitarias.
- Lista de asistentes reunión COMFENALCO, Salón Tertulia, julio 19 de 2002.

◆ **Medios para la convocatoria: Se propone la utilización del correo urbano certificado.**

7.2.2. Reuniones con la población residente y trabajadora en el área de influencia directa.

El contratista por intermedio de quien se desempeñe como Residente Social coordinará con el Comité CREA, el IDU y la interventoría, como mínimo, la realización de seis (6) reuniones, en los momentos que establece el IDU – Manual de Identidad Visual. Anexo de Gestión Social para contratos de obra:

No	Tema	Lugar
2	Inicio de las obras	Sendas reuniones en los costados oriental y occidental de la NQS
2	Avance de las obras	Sendas reuniones en los costados oriental y occidental de la NQS
2	Terminación de las obras	Sendas reuniones en los costados oriental y occidental de la NQS

Nota: Dado que se propone la emisión de la nota periódica por T.V. la realización de las reuniones sobre avance de las obras puede ser optativo.

7.2.2.1. Contenido

La reunión al inicio de la obra tendrá el mismo contenido que se presenta en el numeral 7.2.1.

En la reunión sobre terminación de las obras el contratista, además de lo que establezca el I.D.U. –O.A.G.S y la interventoría presentará

- El estado final de las mismas.
- La fecha de finalización.
- El cumplimiento de sus compromisos contractuales.
- La vigencia de las pólizas de cumplimiento de responsabilidad civil (afectaciones prediales, accidentes, por ejemplo).

7.2.3. Reuniones con Transportadores.

Con estas reuniones se atenderá a los transportadores del servicio público y el transporte escolar. Por la diversidad de intereses entre estos dos grupos de transportadores se propone que las reuniones se realicen en momentos diferentes con cada uno de ellos.

7.2.3.1. Transporte Público.

El contratista, con la intervención del Comité de Tráfico realizará dos reuniones con los sindicatos de transportadores públicos municipales:

- Confederación de Transportadores Urbanos. Presidente Juan Sánchez (agosto de 2002).
- ASONATRAC. Presidente Gonzalo Corredor (abril de 2002).
- APETRANS. Asociación de Pequeños Transportadores.
- CONALTUR.
- CORPOTAXIS.

Reunión 1: Para informar sobre el P.M.T, la señalización y desvíos el contratista – Comité de Tráfico – realizará una reunión quince (15) días antes del inicio de las obras.

Reunión 2: Para indagar sobre el funcionamiento del P.M.T. y medidas adoptadas el contratista – Comité de Tráfico – realizará una reunión con los transportadores al primer mes del inicio de las obras, e introducirá los correctivos y ajustes que acuerden. Transporte escolar.

7.2.3.2. Transporte Escolar.

Se propone la realización de una reunión con CONACED (Presidente Rector Colegio San Viator), Asociación de Colegios del Norte, A.C.N., Unión de colegios internacionales, UNCOLI, para presentarles el PM.T. La conveniencia de realizar reuniones posteriores será asunto que resuelvan los interesados.

7.2.4. Reunión con comerciantes y Microempresarios localizados a dos manzanas o más del eje vial NQS.

El contratista – Area Socio – Ambiental – realizará sendas reuniones con comerciantes y microempresarios establecidos en los costados oriental y occidental de la NQS, dentro del Sector 2 – intersecciones Avenidas Gabriel Andrade Lleras o calle 68 – y Las Américas.

Contenido: El mismo que se enuncia en el numeral 7.2.1 (Anexo Gestión Social para contratos de obra).

7.3. ATENCION AL CIUDADANO. CENTRO DE REVISION, ENCUENTRO Y ATENCION. PUNTO CREA

Para que la población residente, trabajadora y usuaria de los servicios o infraestructura del área de influencia directa del proyecto tenga un punto de referencia inmediato para la comunicación con el contratista e información sobre el proyecto, el contratista instalará los Puntos CREA, los cuales se ceñirán a lo ordenado por el IDU – OAGS – Manual de Identificación Visual, en el momento que se señala en el cronograma de actividades y cuyas directrices son:

◆ Localización.

Espacio cerrado, garaje u oficina, localizado sobre el eje de la vía.

◆ Identificación.

Tendrá un aviso que identifique el lugar. La forma, contenido del mensaje y material se ajustará a lo indicado en el Manual de Identificación Visual del I.D.U – OAGS – Grupo de Comunicación - (página 11).

◆ Dotación.

- Muebles y elementos de escritorio para la persona encargada de la atención del Punto CREA.
- Computador
- Sillas para la atención a la población. Capacidad: 7 personas.
- Cartelera.

- Papelógrafo, tablero u otro elemento que cumpla igual función
 - Buzón para sugerencias.
 - Material impreso: Planos del proyecto, formato para la recepción de las sugerencias y quejas que presente la población (formato 17. Guía de Manejo Ambiental)
 - Medios de comunicación: Línea telefónica de uso exclusivo para hacer la recepción de las llamadas realizadas por la población. Cuenta de correo electrónico.
- ◆ **Horario de Atención a la ciudadanía.**
- El horario de atención deberá ser de público conocimiento y su intensidad horaria no podrá ser inferior a 16 horas semanales, según lo establece el I.D.U., Programa de Gestión Social en Obra. Sub Programa de Atención al Ciudadano.
- ◆ **Momento de la instalación.**
- El Punto CREA deberá estar instalado al mes y medio del inicio del contrato – pre obra -.
- ◆ **Atención en el Punto CREA.**
- La persona que se desempeñe como Residente Social será responsable de la Atención que se dé a la ciudadanía en los Puntos CREA. Bajo su responsabilidad y coordinación esta tarea podrá delegarla en un Asistente Social.
- ◆ **Coordinación interna del contratista.**

Para hacer más eficiente la atención a la ciudadanía el contratista realizar, como mínimo, las siguientes actividades de coordinación interna.

- El/la Directora del Area Socio – Ambiental informará a quien se desempeñe como Residente Social y al personal auxiliar que atiende el Punto CREA sobre las modificaciones importantes que se hagan en el proyecto para que esas personas puedan dar una información acertada a la población.
- La persona que se desempeñe como Residente Social tramitará por intermedio del Director/a del Area Socio – Ambiental las respuestas a los temas que plantee la población y a los cuales no puede dar respuesta el personal que atiende el Punto CREA.

◆ **Información – Capacitación.**

- Las personas responsables de la Gestión Social y de la atención del Punto CREA asistirán a los Comités Técnicos que programe el contratista para que estén informadas sobre el estado del proyecto y puedan dar información acertada a la población.
- Siempre que sea necesario los/as ingenieras o arquitectas instruirán a las responsables de la Gestión Social y la atención del Punto CREA sobre la lectura de los planos que corresponda para que puedan informar de manera acertada a la población que solicite información.
- La persona encargada de la atención al usuario en el Punto CREA deberá tener la información suficiente para orientar a quienes se acerquen para solicitar empleo. Deberá conocer el procedimiento de inscripción en cualquiera de los Centros de Información para el Empleo del SENA: Chapinero, Paloquehao, Complejo del Sur, Kennedy.

7.4. SOSTENIBILIDAD. COMITÉ CREA

La persona que se desempeñe como Residente Social del contratista invitará a personas naturales o jurídicas y líderes naturales o institucionales a hacer parte de los Comités CREA.

7.4.1. Bases para las Convocatorias

Para hacer las convocatorias que se requieren para la conformación de los Comité CREA, la persona que se desempeñe como Residente Social podrá emplear la información que se encuentra en la Línea Base de este Estudio de Impacto Ambiental.

- Anexos: Línea base. Equipamientos colectivos y Servicios Urbanos.
- Anexos: Línea base. Base de datos con información sobre Organizaciones sociales, cívicas y comunitarias.

Adicionalmente complementará la información con:

- Visitas de campo.
- Motivación durante las primeras reuniones.

En cualquier caso la persona que se desempeñe como Residente Social del contratista tendrá en cuenta que quienes integren los Comités CREA deberán:

- Tener residencia en el área de influencia del proyecto o bien,
- Poseer negocios comerciales, industriales o de servicios en el área de influencia del proyecto.

7.4.2. Constitución.

- De conformidad con la funcionaria del IDU – OAGS – y la interventoría la persona responsable de la Gestión Social del contratista definirá el número de los Comités CREA que es conveniente conformar.

Por las características del sector se propone que se creen dos Comités, así: Uno al costado Oriental y uno en el costado Occidental.

7.4.3. Instrucción a las personas que conformen los Comités CREA.

En reunión convocada para el efecto la persona que se desempeñe como Residente Social del contratista informará a quienes integren los Comités CREA sobre los siguientes aspectos:

- Identificación. Las personas que integren los Comités CREA tendrán un carnet de identificación cuya forma y contenido está establecido por el IDU – OAGS-.
- Derechos y deberes de quienes integren los Comités CREA. La persona responsable de la Gestión Social del contratista informará a las personas que integren dichos Comités sobre los derechos y deberes que adquieren por hacer parte de esta instancia.
- Reglamento. La persona responsable de la Gestión Social del contratista informará a quienes integren los Comités CREA sobre los reglamentos que establece el IDU – OAGS – y acordará con ellas otros asuntos que consideren pertinentes.
- Reuniones. Concertarán las fechas de las reuniones teniendo en cuenta las directrices del I.D.U. (Véase cronograma de actividades). Para todas las reuniones que se realicen con el o los Comités CREA se hará un acta y se diligenciará la lista de asistentes. Esta documentación hará parte del informe mensual que el o la Residente Social presentará al I.D.U. – O.A.G.S. – y la interventoría.

8. MOMENTOS PARA LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS CONTEMPLADAS EN EL SUB PROGRAMA DE INFORMACIÓN, ORGANIZACIÓN, ATENCION A LA CIUDADANIA Y SOSTENIBILIDAD.

En la siguiente Tabla se muestra los momentos para la aplicación.

Actividad	Momento
Puntos Satélite de Información	Segundo mes del contrato (antes inicio obra)
Puntos CREA	Segundo mes del contrato (antes inicio obra)
Comités CREA	Segundo mes del contrato (antes inicio obra)
Volantes inicio obras	Un mes antes del inicio de las obras.
Volantes terminación obras	90% del inicio de las obras
Volantes: Localización Punto CREA	15 días antes del inicio de las obras.
Volantes: Información sobre la realización de las Actas de Vecindad o bien, las Fichas Prediales (vías de desvío)	Un mes antes del inicio de las obras.
Volantes: Convocatorias a reuniones y talleres.	7 días antes de las reuniones
Volantes: Suspensión temporal servicios públicos domiciliarios	3 días antes de la suspensión temporal.
Volantes: Inicio de las actividades forestales	8 días antes del inicio de la actividad
Volante: Información sobre la realización de la nota periodística T.V.	50% del inicio de las obras
T.V. Nota periodística: Avance obra	50% del inicio de las obras
T.V. Clips informativos: Desvíos tráfico	30 días antes del 1º. desvío de tráfico programado
Radio: Inicio obras	15 días antes del inicio de las obras
Radio: Terminación obras	90% del inicio de las obras.
Radio: desvíos tráfico	15 días antes de los desvíos programados en P.M.T.
Radio: Generación de empleo	El mes anterior al inicio de las obras.
Reunión: Autoridades Locales, J.A.C., otras entidades públicas y privadas	Un mes antes del inicio de las obras.
Reunión de inicio obras: población residente costado oriental NQS	Un mes antes inicio de las obras
Reunión de inicio obras: población residente costado occidental NQS	Un mes antes inicio de las obras
Reunión comerciantes y microempresarios costado oriental	Un mes antes inicio de las obras
Reunión comerciantes y microempresarios costado occidental	Un mes antes inicio de las obras
Reunión de terminación obras: población residente costado oriental NQS	90% del inicio de las obras.
Reunión de terminación obras: población residente costado occidental NQS	90% del inicio de las obras.
Reunión 1: Organizaciones de transportadores	15 días antes del inicio de las obras
Reunión 2: Organizaciones de transportadores	Un mes después del inicio de las obras.
Reunión organizaciones Colegios: P.M.T.	15 días antes del inicio de las obras
Reuniones con los Comités CREA	Cada 15 días durante la construcción de las obras.
Visitas de campo 1:	90% del inicio de las obras
Visita de campo 2: opcional	Según lo definan los Comités CREA

9. NORMATIVIDAD APLICABLE

- Constitución Política de Colombia. Artículo 20. - Libertad de opinión, prensa e información.
- Constitución Política de Colombia. Artículo 23. Derecho de petición.
- Constitución Política de Colombia. Artículo 37. Derecho de reunión.
- Constitución Política de Colombia. Artículo 88. Acciones Populares para la defensa de los intereses colectivos.

10. CRONOGRAMA.

En la Tabla 4 se muestra el Cronograma de Información aplicado para el Sector 2.

11. COSTOS (\$2002).

Concepto	No.	Dedicación	\$ Unitario	\$ Total
Recursos Humanos				
Profesional. Residente Social (honorarios)	1	½tiempo,11 m	2000000	22000000
Auxiliar Punto CREA (sueldo, 9 meses, 52% aportes parafiscales y prestaciones sociales)	1	Completo, 9 meses	980000	8820000
Auxiliar Gestión Social(sueldo, 11 meses, 52% aportes parafiscales y prestaciones sociales)	2	½tiempo,11 m	375000	8250000
Sub Total				39070000

Impresos				
Concepto	No.	Frecuencia	\$ unitario	\$ Total
Afiches inicio (policromía) ½ pliego	50	4.	3000	600000
Volantes (policromía). Gestión Social: inicio, fin. ½carta	265200	2	60	31464000
Volantes (policromía). Tráfico. ½carta	116500	4	60	27960000
Volantes (policromía) informativos señales preventivas. ½carta	265200	2	60	31464000
Comunicados (fotocopias) :invitaciones, forestal, etc.	265200	N.A.	50	13260000
Comunicados información inscripción SENA	15000	N.A.	50	750000
Formato 17: Quejas y reclamos	200	20	50	200000
Actas de Vecindad (fotocopias)	50	2	50	5000
Fichas prediales(fotocopias)*	580	2	50	58000
Sub Total				105761000

* Actas de Vecindad: 50 puente calle 26** Fichas prediales: 42 cuadras a lo largo de la NQS Número aproximado de predios 420 y 8 cuadras aproximadamente, del desvío comprendidas entre la diagonal 44 A y la transversal 40 A, 160 predios.

Medios Comunicación				
Concepto	Tiempo c/emisión	Duración	\$ unitario	\$ Total
T.V. Noticia periodística	4'	N.A.	1500000	1500000
T.V.Clips informativos (22 palabras)	10 a 15"	30 días	1500000	1500000
Radio: Inicio obra (total 3 emisoras todos los estratos sociales) (anexo cotización cadena radial, no incluye IVA)	30"	15 días	9120114	9120114
Radio: Terminación obra	30"	15 días	9120114	9120114
Sub Total				21240228
Reuniones				
Concepto	No.	Tiempo	\$ unitario	\$ Total
Vídeo – Beam (elaboración Power Point)	1	N.A.	500000	500000
Alquiler vídeo proyector	1	15 días	150000	2250000
Alquiler salones	1	15 días	80000	1200000
Sub Total				3950000
Locación y dotación Punto CREA				
Concepto	No.	Tiempo	\$ unitario	\$ Total
Arriendo	1	20 meses	200000	4000000
Teléfono	1	20 meses	100000	2000000
Escritorio	1	N.A.	100000	100000
Sillas	8	N.A.	50000	400000
Tablero o papelógrafo u otro	1	N.A.	100000	100000
Cartelera	1	N.A.	50000	50000
Computador	1	N.A.	1800000	1800000
Útiles escritorio		20 meses	50000	1000000
Sub Total				9450000
Correos				
Concepto	No.	Frecuencia	\$ unitario	\$ Total
Certificado	60	2	1100	132000
No Certificado	60	2	550	66000
Sub Total				198000

Costos. Tabla General

Concepto	\$ Total General
Recursos humanos	39070000
Impresos	105761000
Medios Comunicación masiva: radio y T.V.	21240228
Reuniones	3950000
Locación y Dotación Punto CREA	9450000
Correos	198000
Total	179669228

12. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN.

Recursos Humanos. Se indica las características del personal requerido, el tiempo de dedicación para la realización de todas las actividades contempladas en éste Sub Programa y las actividades que deben realizar.

Perfil profesional	Dedicación	Actividades
Residente Social: Profesional en Ciencias Sociales (Sociología, Antropología, Trabajo Social). Experiencia profesional 4 años.	½ tiempo mes durante 11 meses	<p>Gestión administrativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asistir a los Comités Técnicos. ▪ Selección del Auxiliar y Asistentes Sociales. ▪ Identificación de los Puntos Satélites de Información. ▪ Organización del Punto CREA. ▪ Coordinación con las otras áreas de trabajo para identificar las necesidades de información a la población. ▪ Trámite de los impresos ante el I.D.U. e interventoría. ▪ Gestiones para la edición de los impresos. ▪ Elaboración de informes semanales o mensuales – según se acuerde – para presentar al I.D.U. y la interventoría. ▪ Coordinar el trabajo con el personal del área social involucrada con la ejecución de éste Sub Programa. <p>Ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asignación y seguimiento de las tareas del personal del área Social: Auxiliar Social y Asistentes Sociales. ▪ Verificación de la entrega de impresos en los Puntos Satélites de Información. ▪ Verificación de la entrega de impresos sobre desvíos del tráfico en los sitios acordados. ▪ Realización de las reuniones programadas con los diferentes actores sociales que se incluyen en éste Sub Programa. ▪ Realización de las reuniones con las personas que integren el Comité CREA. ▪ Llevar el registro de las actas, listas de asistentes y demás constancias sobre las reuniones con los diferentes actores sociales que se incluyen en éste Sub Programa. ▪ Llevar el registro de las actas, lista de asistentes y demás constancias que solicita el I.D.U.- O.A.G.S. – de las reuniones con el Comité CREA.
Auxiliar Social. Estudiante de Ciencias Sociales (Sociología, Trabajo Social, Antropología).	Medio tiempo durante el tiempo de la obra. (16 horas semanales, como mínimo)	<p>Gestión administrativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asistir a los Comités Técnicos. <p>Ejecución.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atención del Punto CREA, ▪ Mínimo 16 horas semanales. ▪ Registro de las quejas, reclamos y sugerencias que presente la población, cualquiera sea el medio. ▪ Respuestas o trámites ante quien corresponda (de la empresa u otras entidades) de las quejas, reclamos y sugerencias ▪ Sistematización semanal de las quejas, reclamos y sugerencias que presente la población. ▪ Información a la población sobre el proyecto o remisión a quien lo pueda hacer. ▪ Información a la población sobre los procedimientos para aspirar a los cargos vacantes en la obra.

Asistentes Sociales Dos profesionales o estudiantes de Ciencias Sociales (en Sociología, Antropología, Trabajo Social) medio tiempo.	½ tiempo, 11 meses	▪ Apoyar la realización de las actividades que corresponden a quien se desempeñe como Residente Social, según Plan de Trabajo que acuerden.
Apoyos puntuales: Guías cívicas.	Según la programación y necesidades de entrega de las Piezas de Divulgación	▪ Distribuir impresos en los sitios que se acuerden según las necesidades y en los sitios que se definen.

13. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

13.1. EFICIENCIA.

Con estos se mide la magnitud de los conflictos entre los diferentes actores sociales. El punto de partida es la situación actual cuando no se presentan conflictos porque no hay presencia del contratista.

◆ Conflictos población v.s. contratista.

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	Número de demandas civiles falladas contra el contratista
Momento aplicación	Cualquier momento durante la construcción

◆ Conflictos población vs. Contratista.

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	Tutelas interpuestas y falladas contra el contratista
Momento aplicación	Cualquier momento durante la construcción

◆ Conflictos población v.s. contratista.

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	Número de accidentes de transeúntes por deficiencia de señales preventivas (probados).

◆ Conflictos población v.s. contratista.

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	Número de accidentes de tráfico vehicular por deficiencia de señales preventivas (probados).

◆ **Conflictos población v.s. Administración del Distrito Capital.**

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	Acciones de cumplimiento (orientada a evitar la violación de la Ley por parte de entidades públicas) falladas en contra de la administración pública.
Momento aplicación	Cuando se presente el hecho.

◆ **Conflictos población vs. Administración del Distrito Capital.**

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	Tutelas interpuestas y falladas en contra de la administración pública.
Momento aplicación	Cuando se presente el hecho.

13.2. EFICACIA.

Como se enuncia establece la relación entre las actividades programadas y no realizadas.

◆ **Reuniones información general.**

Estado inicial	0
Estado final	12
Unidad de m	reuniones realizadas
Momento de la aplicación	Según lo indicado en el cronograma de actividades.

◆ **Reuniones Comité CREA.**

Estado inicial	0
Estado final	38
Unidad de medida	reuniones realizadas
Momento de la aplicación	Según lo indicado en el cronograma de actividades

◆ **Punto CREA. Quejas presentadas y no resueltas en el Punto CREA.**

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	Quejas no resueltas.
Momento de la aplicación	Cada vez que se presenten.

14. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Departamento Administrativo del Medio Ambiente, DAMA.
- IDU- OAGS
- Interventoría
- Comité CREA

15. ESTRATEGIAS DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA APLICADAS DURANTE LA EJECUCION DE ESTE SUB PROGRAMA.

El Programa de información y organización responde a lo previsto en términos de la participación de la población en los asuntos que conciernen a su vida ciudadana.

PROGRAMA DE GESTION SOCIAL EN OBRA

SUB PROGRAMA ASIGNACION EMPLEO

FICHA PMA-PGS-3 (Sector 2)

1. OBJETIVO.

Definir un procedimiento que regule las relaciones entre la oferta y la demanda laboral que se generará para lograr que en la asignación de los puestos de trabajo se dé prioridad los/las aspirantes de las Localidades en donde las obras se desarrollen.

2. ACTIVIDADES GENERADORAS DE LOS IMPACTOS

- Actividades administrativas de la obra.
- Actividades de gestión en la obra.
- Actividades de construcción.

3. IMPACTOS POR CONTROLAR

- Conflictos entre la población y la Administración Distrital.

4. UBICACIÓN DEL IMPACTO

- En las dependencias administrativas de la empresa contratada para la adecuación de la NQS al sistema de transporte Transmilenio.
- En los frentes de trabajo.

5. MEDIDAS AMBIENTALES

- Información a la población para que conozca los procedimientos para aspirar a los puestos de trabajo que se ofrecen en la obra.
- Asignación de los puestos de trabajo dando prioridad a las/los aspirantes que cumpliendo con los requisitos laborales exigidos por el empleador residan en la Localidad donde se desarrolla la obra.

6. SITIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN. PROCEDIMIENTOS.

6.1. PRELIMINARES.

- Gestión interna. Para la asignación de las vacantes que requiera la empresa contratada para la adecuación de la NQS – carrera 30 – el contratista inscribirá su empresa y definirá los perfiles laborales de las vacantes demandadas para cualquier área de trabajo y cada vez que haya la necesidad de proveer cargos, en cualquiera de los Centros de Información para el Empleo de el SENA: Chapinero, Paloquemao, Complejo del Sur y Kennedy.

Ese procedimiento lo seguirá tanto para los puestos de trabajo que la misma empresa demande como también para los solicitados por sus sub contratistas o los sub contratistas de estos.

- Información a sub contratistas de la obra. La empresa contratada para la adecuación de la NQS – carrera 30 – informará a sus sub contratistas el procedimiento para llenar las vacantes que requieran.
- Información de los sub contratistas. Los sub contratista de la empresa a quien le hayan adjudicado la obra y los que estos a su vez lleguen a contratar, al momento de firmar el contrato deberán inscribir en la Oficina de Relaciones Laborales de la empresa el personal, permanente, que hace parte de sus respectivos equipos de trabajo, indicando el nombre, identificación, cargo y oficio que desempeñen.

6.2. CONDICIONES.

- La inscripción en los Centros de Información para el Empleo del SENA no es condición suficiente para que los aspirantes aseguren su vinculación laboral a la empresa contratante o con los sub contratistas de la misma. Deberán cumplir con los requisitos exigidos para ocupar los puestos de trabajo que se demandan y de manera preferencial, residir en la Localidad en donde se desarrolla la obra.
- Si varios aspirantes a ocupar las vacantes por proveer cumplen con los requisitos laborales que los cargos exigen, la empresa contratada para la adecuación de la NQS – carrera 30 – y sus sub contratistas darán preferencia a aquellos/as que residan en la Localidad donde se desarrolle la obra.

6.3. PROCEDIMIENTO (se anexa documento del SENA).

- La empresa contratada para la adecuación de la NQS – carrera 30 – se inscribirá en el Centro de Información para el empleo del Sena, informará e inscribirá los perfiles de las vacantes por proveer, diligenciando los formularios que para el efecto tiene el SENA.

- Frente a varias solicitudes de empleo la empresa contratada para la adecuación de la NQS – carrera 30 – dará preferencia a las personas que presenten la ficha que el SENA entrega a las/os aspirantes que se han inscrito en esa entidad.

Según los procedimientos de esa entidad la Ficha sólo la entregan a las personas que se ajustan al perfil laboral que se demanda. Este procedimiento representa una ventaja para la empresa encargada de las obras porque no necesita hacer la selección sobre el número de solicitudes de empleo que le presenten por otro conducto.

- Si se llegase a dar que varios/as aspirantes a una vacante cumplen con los requisitos laborales que la empresa y los sub contratistas demandan, darán preferencia a quienes residan en la Localidad donde se desarrolla la obra.
- Cada vez que se termine una actividad en el área administrativa, de gestión socio – ambiental y de obra, la empresa contratada para la adecuación de la NQS – carrera 30 –, solicitará en la División de Información para el Empleo del SENA que le entreguen la lista de aspirantes que se inscribieron para ocupar las vacantes solicitadas para la actividad correspondiente.
- A partir de la lista que entregue el SENA, La persona responsable de la División de Relaciones Laborales o la dependencia que cumpla con esas funciones y la responsable de la Gestión Social harán un informe en donde presenten:

Número de vacantes por proveer en cada actividad

Número de aspirantes, barrios y Localidades de residencia.

Número de contratados, barrios y Localidades de residencia.

Los resultados de esa relación los entregarán al IDU – OAGS – y la interventoría.

7. **NORMATIVIDAD APLICABLE**

- Constitución Política de Colombia. Artículo 53.- El Estatuto del Trabajo.
- Ley 080 de 1993.

8. **CRONOGRAMA.**

En la Tabla 1 se muestra el cronograma de Asignación de empleos para el Sector 2

9. COSTOS.

Concepto	Dedicación	\$ unitario mes	\$ Total
Relaciones laborales*		N.A.	N.A.
Profesional Residente Social	1/8 tiempo, 11 m.	500000	5500000
Total			5500000

N.A. = No aplica. * Gastos de funcionamiento de la empresa contratada para la adecuación de la NQS – carrera 30 –.

10. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN.

- Contratista – Relaciones Laborales.
- Director/a Area Socio – Ambiental
- Profesional Residente Social en obra.

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

De eficacia:

- Inscripción de la empresa y definición de los cargos demandados en cualquiera de los Centros de Información para el Empleo del SENA.
- La inscripción del personal permanente de los sub contratistas de la empresa o los que ellos sub contraten, indicando el nombre, identificación, cargo y oficio que desempeñen.

La persona responsable de la Oficina de Relaciones Laborales de la empresa entregará esa lista a el o la Residente Social cada vez que ingrese un nuevo sub contratista y le informará cuando se terminen los respectivos contratos.

- El resultado de la relación entre los ítems que se presentan a continuación deberán mostrar que efectivamente se dio preferencia a los/las aspirantes que se presentaron a través del SENA, satisfacían los requisitos del cargo por proveer y que residían en la Localidad en donde se desarrolla la obra.

Número de vacantes por proveer en cada actividad
Número de aspirantes, barrios y Localidades de residencia.
Número de contratados, barrios y Localidades de residencia.

La relación de la información que se menciona será responsabilidad de el/la Residente Social y la persona encargada de las Relaciones Laborales de la empresa.

Siempre que se culmine una actividad la persona encargada de las Relaciones Laborales de la empresa entregará la relación de la información que se menciona a el/la Residente Social.

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO.

- Departamento Administrativo del Medio Ambiente, DAMA.
- IDU – OAGS
- Interventoría.
- Comité CREA

13. ESTRATEGIAS DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA.

El mecanismo propuesto para la asignación de las vacantes que se generen durante la adecuación de la NQS- carrera 30 – satisfacen algunos elementos y condiciones necesarias para que el desarrollo de la participación:

- Información amplia, suficiente y veraz hacia la población.
- Procedimientos claros para las partes que intervienen en la relación laboral.
- Poder de decisión de los/as aspirantes a un cargo laboral.
- Poder de decisión de los contratantes para llenar las vacantes que solicitan.

Anexos:

- Carpeta con documentación del SENA. Regional Bogotá – Cundinamarca.
- Carta Jefe de la División de Información para el Empleo.

PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL EN OBRA
SUB PROGRAMA PATRIMONIO INMOBILIARIO
E INFRAESTRUCTURA VIAL

FICHA PMA-PGS-4 (Sector 2)

1. OBJETIVOS.

- Registrar el estado inicial de los inmuebles localizados en los costados de la NQS – carrera 30 -, del Sector 2, para identificar y hacer las reparaciones de los daños que, con causa probada, se llegaren a presentar por la realización de las actividades constructivas.
- Registrar el estado inicial de los inmuebles localizados en los costados de las vías por donde se autorice el desplazamiento del tráfico automotor para identificar y hacer las reparaciones de los daños que, con causa probada, se llegaren a presentar por la intensificación del tráfico.
- Registrar el estado inicial de las vías, separadores, andenes, sardineles y áreas de protección ambiental por donde se autoricen los desvíos del tráfico automotor para identificar y hacer las reparaciones de los daños que en ellas se llegaren a causar por la intensificación del tráfico.

2. ACTIVIDADES GENERADORES DE LOS IMPACTOS.

- Excavaciones
- Tránsito de maquinaria pesada.
- Instalaciones de puentes metálicos.
- Construcción de puentes y rampas para tráfico automotor.
- Desvíos autorizados para el tráfico automotor.

3. IMPACTOS POR CONTROLAR

- Detrimento del patrimonio de particulares, representado en propiedades inmobiliarias.
- Detrimento de bienes públicos
- Conflictos entre la población y la empresa contratada para la adecuación de la NQS – carrera 30 – para el funcionamiento de Transmilenio.
- Conflictos entre la población y la administración del Distrito Capital, IDU
- Sobrecostos de las obras para la ciudadanía por demandas interpuestas contra la administración del D.C.

4. UBICACIÓN DEL IMPACTO

- Inmuebles localizados a los costados del corredor vial NQS – carrera 30 – entre sus intersecciones con las Avenidas Gabriel Andrade Lleras o calle 68 y Las Américas.
- Inmuebles localizados a los costados de las vías empleadas para los desvíos autorizados del tráfico automotor: Diagonal 44 A Transversal 40 A.
- Calzadas, andenes, sardineles, áreas de protección ambiental en las rutas autorizadas para los desvíos del tráfico automotor.

5. MEDIDAS AMBIENTALES

5.1. ACTAS DE VECINDAD¹.

La empresa contratada por el IDU para la adecuación de la NQS – carrera 30 – al Sistema de Transporte Transmilenio hará Actas de Vecindad de los inmuebles que se encuentren localizados a una cuadra de los sitios de excavación que por su magnitud y características de los suelos pueden afectar sus estructuras y la conservación de esos bienes.

5.1.1. Procedimientos.

- Información. La empresa contratada por el IDU para la adecuación de la NQS – carrera 30 – al Sistema de Transporte Transmilenio, a través de los/las profesionales responsables del Area Socio – Ambiental y la Gestión Social en obra (Residente Social), informarán a la población residente y dueños o administradores de establecimientos comerciales, industriales y de servicios sobre la realización de las Actas de Vecindad (Véase Sub Programa de Información y Organización).
- Coordinación. La persona que se desempeñe como Director/a de Obra informará al Coordinador/a del Area Socio – Ambiental y a el o la Residente Social sobre el cronograma de la obra y las modificaciones que en él se realicen para que programen la realización de las Actas de Vecindad, antes del inicio de las excavaciones
- Realización de las Actas de Vecindad. La empresa que gane la licitación para la adecuación de la NQS – carrera 30 – al Sistema de Transporte Transmilenio contratará con personas idóneas y competentes en la materia las fotografías de los inmuebles localizados a una cuadra de los sitios de excavación: fachadas e interiores.

La persona contratada para tomar las fotografías, procederá a:

- Registrar la fachada del inmueble: fotografía general.

¹ Aun cuando a la fecha de la entrega de éste documento no está prevista la realización de excavaciones profundas se deja consignado el procedimiento que se debe aplicar si se presentan modificaciones en los diseños del proyecto.

- Registrar los detalles o averías existentes en las fachadas: humedad, fisura, estado de la pintura, por ejemplo
- Registrar cada uno de los espacios interiores del inmueble.
- Registrar los detalles o averías existentes en los espacios interiores: humedad, fisura, estado de la pintura, por ejemplo.

Es necesario que el material fotográfico sea de óptima calidad dado que se constituye en prueba ante probables reclamaciones.

La persona responsable de la Gestión Social (Residente Social) designará a las/los auxiliares que acompañarán al fotógrafo/a para diligenciar los formularios de las Actas de Vecindad. Estos documentos deben tener la aprobación del IDU – O.A.G.S.- y la interventoría, se diligenciarán en presencia de la persona dueña, arrendataria o administradora del inmueble o negocio o quien ellas designen y tendrá la firma de quien corresponda.

Si el inmueble es una propiedad horizontal se hará un Acta de Vecindad por cada unidad habitacional u oficinas.

- Archivo de las Actas de Vecindad. La persona responsable de la Gestión Social (Residente Social) será la responsable de archivar las actas de vecindad: formulario y fotografías de cada inmueble. Para realizar este trabajo se aplicarán las técnicas de archivo que correspondan.
- Si se llegara a presentar algún reclamo por averías en los inmuebles la persona responsable de la Gestión Social (Residente Social) organizará una comisión integrada por un ingeniero/a o arquitecto/a, un/a profesional en las disciplinas antes mencionadas de la interventoría y el IDU – O.A.G.S., sendas/os profesionales de la Gestión Social y una persona idónea y competente para tomar nuevas fotografías.

Esa comisión visitará el sitio y cotejará en campo la situación del momento con el registro gráfico inicial, en presencia de la persona que haya interpuesto la queja o reclamo. El nuevo registro fotográfico buscará captar los mismos ángulos visuales del primero y se anexará al archivo.

- Si se llegara a probar que por causa de la obra se causó algún daño en alguno(s) de los inmuebles que se tratan, se abrirá un fólder con la documentación que respalde las obras realizadas.

5.2. FICHAS PREDIALES.

La empresa contratada por el IDU para la adecuación de la NQS – carrera 30 – al Sistema de Transporte Transmilenio hará Fichas prediales de los inmuebles que se encuentren localizados a los costados de la NQS – carrera 30 -, entre sus intersecciones con las Avenidas Gabriel Andrade Lleras o calle 68 y Las Américas.

5.2.1. Procedimientos.

- Información. La empresa contratada por el IDU para la adecuación de la NQS – carrera 30 – al Sistema de Transporte Transmilenio, a través de las personas responsables del Area Socio – Ambiental y la Gestión Social en obra (Residente Social), informarán a la población residente y dueños o administradores de establecimientos comerciales, industriales y de servicios sobre la realización de las Fichas Prediales (Véase Sub Programa de Información y Organización).
- Coordinación. La persona que se desempeñe como Director/a de Obra informará al Director/a del Area Socio – Ambiental y el o la Residente Social sobre el cronograma de la obra y las modificaciones que en él se realicen para que programen la realización de las Fichas Prediales, antes del inicio de obras.
- Realización de las Fichas Prediales. La empresa que gane la licitación para la adecuación de la NQS al Sistema de Transporte Transmilenio contratará con personas idóneas y competentes en la materia las fotografías de los inmuebles localizados a los costados de la NQS entre sus intersecciones con las Av. Gabriel Andrade Lleras y Las Américas.

También elaborará las Fichas Prediales de los inmuebles que se encuentran en la Diagonal 44 A y la Transversal 40 A., vías autorizadas para el desvío del tráfico mixto. Se excluyen las otras vías del P.M.T. por cuanto se trata de vías arterias.

La persona contratada para tomar las fotografías, procederá a:

- *Registrar la fachada del inmueble: fotografía general.*
- *Registrar los detalles o averías existentes en las fachadas: humedad, fisura, estado de la pintura, por ejemplo*

Es necesario que el material fotográfico sea de óptima calidad dado que se constituye en prueba ante probables reclamaciones.

Quien se desempeñe como Residente Social designará a las/los auxiliares que acompañarán al fotógrafo/a para diligenciar los formularios de las Actas de Vecindad. Estos documentos deben tener la aprobación del IDU – O.A.G.S.- y la interventoría, se diligenciarán en presencia de la persona dueña, arrendataria o administradora del inmueble o negocio o quien ellas designen y tendrá la firma de quien corresponda.

Si el inmueble es una propiedad horizontal se harán fotografías que capten, de manera clara, los componentes exteriores del inmueble.

- Archivo de las Fichas Prediales. La persona responsable de la Residencia Social será la responsable de archivar las Fichas Prediales: formulario y fotografías de cada inmueble. Para realizar este trabajo se aplicarán las técnicas de archivo que correspondan.

- Si se llegara a presentar algún reclamo por averías en los inmuebles la persona que se desempeñe como Residente Social organizará una comisión integrada por un ingeniero/a o arquitecto/a, un/a profesional en las disciplinas antes mencionadas de la interventoría y el IDU – O.A.G.S., sendas/os profesionales de la Gestión Social y una persona idónea y competente para tomar nuevas fotografías.

Esa comisión visitará el sitio y cotejará en campo la situación del momento con el registro gráfico inicial, en presencia de la persona que haya interpuesto la queja o reclamo. El nuevo registro fotográfico buscará captar los mismos ángulos visuales del primero y se anexará al archivo.

- Si se llegara a probar que por causa de la obra se causó algún daño en alguno(s) de los inmuebles que se tratan, se abrirá un fólder con la documentación que respalde las obras realizadas.

5.3. REGISTRO GRÁFICO DE LAS VÍAS AUTORIZADAS PARA LOS DESVÍOS AUTORIZADOS DEL TRÁFICO AUTOMOTOR.

5.3.1. Procedimientos.

- Grabación. La empresa contratada por el IDU para la adecuación de la NQS – carrera 30 – al Sistema de Transporte Transmilenio contratará la filmación de las vías y demás elementos constitutivos del espacio público, autorizadas para los desvíos del tráfico automotor.
- Archivo del material. La persona contratada para la grabación entregará el material clasificado según las rutas autorizadas.
- Si se llegara a presentar algún reclamo por daños en las vías y demás elementos constitutivos del espacio público, en las rutas autorizadas para el desvío del tráfico, la persona responsable del P.M.T. organizará una comisión integrada por sus homólogos de la interventoría y el IDU, profesionales de la Gestión Social de esas entidades y la empresa a quien le hayan adjudicado la adecuación de la NQS, y una persona idónea y competente para hacer la nueva grabación.

Esa comisión visitará el sitio y cotejará en campo la situación del momento con el registro gráfico inicial, en presencia de la persona que haya interpuesto la queja o reclamo. El nuevo registro gráfico buscará captar los mismos ángulos visuales del primero y se clasificará según la ruta que se trate.

- Si se llegara a probar que por causa de la obra se causó algún daño en alguna(s) de las vías o demás elementos constitutivos del espacio público, se abrirá un fólder con la documentación que respalde las obras realizadas, documentación que se integrará al archivo del área de Gestión Socio – Ambiental.

6. SITIOS DE IMPLEMENTACIÓN

6.1. ACTAS DE VECINDAD.

Se realizarán Actas de Vecindad de todos los inmuebles – casas, edificios, apartamentos, oficinas, bodegas – localizados a una cuadra del lugar de las excavaciones que por su magnitud pueden considerarse como amenazas para la estabilidad y conservación de esos bienes. El área en donde se realicen las Actas de Vecindad deberá corresponder con la localización de las excavaciones en la extensión que se propone a partir de ese punto.

6.2. FICHAS PREDIALES

Se realizarán a lo largo de la NQS – carrera 30 – entre sus intersecciones con las Avenidas Gabriel Andrade Lleras o calle 68 y Las Américas. También se elaborarán las Fichas Prediales de los inmuebles localizados a los costados de las vías empleadas para los desvíos autorizados del tráfico automotor: Diagonal 44 A Transversal 40 A.

6.3. REGISTRO GRÁFICO DE VÍAS Y DEMÁS ELEMENTOS DEL ESPACIO PÚBLICO AUTORIZADOS PARA LOS DESVÍOS DEL TRÁFICO AUTOMOTOR.

Se realizará para todas las vías que hagan parte del P.M.T. aprobado para la obra.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE

- Constitución Política de Colombia. Artículo 20.- Libertad de opinión prensa e información.
- Constitución Política de Colombia. Artículo 58.- Derecho a la propiedad privada.
- Constitución Política de Colombia. Artículo 82.- Garantía del espacio público. Valorización. Utilización del suelo y espacio aéreo urbano.
- Constitución Política de Colombia. Artículo 86.- Acción de tutela.
- Constitución Política de Colombia. Artículo 88. Acciones Populares para la defensa de intereses colectivos.

8. CRONOGRAMA

En la Tabla 1 se presenta el Cronograma de patrimonio Inmobiliario para el Sector 2.

9. COSTOS (\$ 2002).

Concepto	No.	Dedicación	\$ unitario	\$ Total
Recursos Humanos				
Profesional Residente Social (honorarios)	1	1/8 tiempo, 11m	500000	5500000
Auxiliares Gestión Social en obra.	4	1 mes	360000	1440000
Sub Total				6940000
Material Gráfico: fotografías y grabación vídeo				
Concepto	Unidades/horas	Dedicación	\$ unitario	\$ Total
Fotografías Fichas prediales (42 manzanas, 420 inmuebles aproximadamente en corredor NQS. Seis fotografías de detalles, promedio por cada inmueble)*	5040	N.A.	5000	25200000
Fotografías Fichas prediales en vías autorizadas desvíos (horas)**	160	N.A.	5000	800000
Filmación vías autorizadas desvíos (inicio, terminación)	N.A.	N.A.	2000000	2000000
Total				28000000
Material para archivar				
Concepto	No.	Frecuencia compra	\$ unitario	\$ Total
Fólder	40	2	30000	1200000
Total				1200000

Tabla general de costos

Concepto	\$ Total
Recursos humanos	6940000
Material gráfico (incompleto)	28000000
Material para archivar	1200000
Total General	36140000

N.A.= No Aplica; S.D. = Sin definir a la fecha de la entrega preliminar. * Estimando frentes de 10 m por inmueble. ** La entrega de éste documento preliminar es anterior al cumplimiento de la entrega contractual del P.M.T., razón por la cual es imposible establecer el número de predios.

10. RESPONSABLES EJECUCIÓN

- Director/a de la Obra
- Coordinador/a del Area Socio – Ambiental
- Responsable de la Gestión Social en obra.
- Auxiliares de la Gestión Social en obra.
- Fotógrafo.

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

De eficacia:

- Elaboración de las Fichas prediales de todos los inmuebles localizados a lo largo de la NQS – carrera 30 – entre sus intersecciones con las Avenidas Gabriel Andrade Lleras o calle 68 y Las Américas, al inicio y terminación del proyecto de adecuación para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio.

Número de inmuebles = Número de Fichas Prediales.
Momento para la aplicación = Antes del inicio de las obras y a su terminación.

- Elaboración de las Actas de vecindad de todos los inmuebles localizados a una cuadra de los sitios de excavación, al inicio y terminación de la actividad mencionada.

Número de inmuebles localizados a una cuadra de los sitios de excavación = Número de Actas de Vecindad.
Momento para la verificación = Antes del inicio de las excavaciones Y cuando concluyan.

- Elaboración de las grabaciones del estado inicial y final de las vías y demás elementos constitutivos del espacio público comprometidas con las rutas autorizadas para el desvío del tráfico automotor.

Kilómetros de calzadas y demás elementos del espacio público comprometidos en las rutas autorizadas para los desvíos del tráfico automotor = Kilómetros de calzadas y demás elementos del espacio público comprometidos en las rutas autorizadas para los desvíos del tráfico automotor registradas en grabación.

Momento para la verificación = Antes del inicio de los desvíos autorizados del tráfico y al cierre de los mismos.

De eficiencia:

Solicitud de reparaciones en vías por causa probada relacionada con la obra = Realización de reparaciones en vías por causa probada por la obra.

Solicitud de reparaciones en inmuebles por causa probada relacionada con la obra = Realización de reparaciones en inmuebles por causa probada por la obra.

Ausencia de acciones de tutela o cumplimiento interpuestas y falladas en contra del contratista o el IDU por daños causados en las vías y demás elementos constitutivos del espacio público en las rutas autorizadas para el desvío de tráfico automotor.

Ausencia de acciones de tutela o cumplimiento interpuestas y falladas en contra del contratista o el IDU por daños causados en los inmuebles.

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO.

- Departamento Administrativo del Medio Ambiente, DAMA.
- IDU – O.A.G.S.
- Interventoría
- Comité CREA.
- Las personas interesadas: propietarios, arrendatarios, administradores de viviendas y establecimientos comerciales, industriales y de servicios.

13. ESTRATEGIAS DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA.

La aplicación de éste Sub Programa involucra elementos necesarios para el desarrollo o fortalecimiento de la participación de los/las ciudadanas en los asuntos concernientes a su vida cotidiana.

- Pueden ejercer el derecho a estar informados sobre los asuntos concernientes a su vida cotidiana (C.P. Artículo 20.- Libertad de opinión, prensa e información).
- Pueden estar en capacidad de tomar decisiones para proteger su patrimonio (C.P. Artículo 58 – derecho de propiedad privada -; artículo 86.- Acción de tutela).

PLAN DE MANEJO DE TRAFICO Y DESVIOS

FICHA PMA-NQS-PMT (Sector 2)

1. GENERALIDADES.

El Tramo 2 del proyecto Transmilenio N.Q.S, está comprendido entre la Calle 68 y la Calle 45 y tiene una longitud de 3.25 Kilómetros sobre el eje de la N.Q.S.

Su área de influencia, limita al Occidente con la Avenida Carrera 68 y al Oriente con la Carrera 20. Comprende los barrios .San Miguel, La Paz, Benjamín Herrera, Siete de Agosto, El Camping, El Rosario, Nicolás de Federman, Pablo VI, Ciudad Universitaria, Belalcazar y Alfonso López entre otros.

La NQS en sentido Norte-Sur desde la Calle 68 hasta la Calle 45 presenta dos (2) calzadas con dos (2) carriles cada una. En sentido Sur-Norte, también cuenta con dos (2) calzadas de dos (2) carriles cada una.

Su uso predominante es residencial y comercial, encontrándose dentro de su área de influencia centros comerciales y almacenes de uso mixto sobre el corredor; e institucionales como el Ministerio de Defensa, Hospital de la Policía, Hemeroteca Nacional, Clínica Palermo, Instituto Nacional de Salud, Cruz Roja Colombiana, Jardín Botánico y el Ministerio de Educación entre otros.

En esta Zona también encontramos amplias zonas de recreación, tales como el Parque el Salitre, Parque Simón Bolívar, Parque el Lago, Club de Empleados Oficiales y Club de agentes.

Sobre el eje de la NQS en sentido Sur-Norte, no existen problemas de parqueo, dada la existencia de la cicloruta sobre el costado oriental, mientras que sobre el costado occidental si se presenta estacionamiento en bahías y en zonas peatonales. Este tipo de parqueos desaparecerá dado que el proyecto de adecuación de la NQS contempla la restricción total de este tipo de estacionamiento.

2. SEÑALIZACIÓN EXISTENTE.

Los Planos 147-1M-DVT-S2 contienen el inventario de la señalización existente, información que una vez confrontada con los desvíos ha permitido determinar las implicaciones en cuanto a modificaciones o complementación de la señalización ante cambios de sentido o restricciones al parqueo y al cargue y descargue de mercancías requeridos por el Plan de Manejo de Tráfico propuesto para este tramo.

3. PARADEROS EXISTENTES.

Tal como ocurre en la mayor parte del corredor en este tramo no existe una organización para el ascenso y descenso de pasajeros; esta se presenta en forma indiscriminada por lo que no es posible tipificar zonas específicas de paraderos. Los puntos de máxima concentración de usuarios de transporte público se da en las zonas aledañas a las intersecciones con otras vías principales.

4. PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO PARA EL SECTOR 2 (PARCIAL).

Con el propósito de minimizar el impacto ocasionado por la intervención de esta vía, la cual hace parte de la red principal de la ciudad, cada tramo de obra se dividió en subtramos.

El tramo 2 quedó conformado así:

- **Subtramo 2-3.** De la Calle 68 a la Calle 63
- **Subtramo 2-4.** De la Calle 63 a la Calle 53
- **Subtramo 2-5.** De la Calle 53 a la Calle 45

Durante la intervención de cada subtramo, se mantendrán tres (3) carriles habilitados para la circulación del tráfico mixto en ambos sentidos. Con el fin de procurar esta condición, se ejecutarán primero las obras de ampliación, dado que en algunos sectores la infraestructura existente no cumple con el ancho entre paramentos requerido para la adecuación del proyecto. En los planos adjuntos se materializan los tres (3) carriles de tres (3) metros cada uno a lo largo del corredor (Planos 147-AM-PMT del sector 2).

4.1. MANEJO DEL TRÁFICO MIXTO.

Para la intervención de este tramo, comprendido entre la Calle 68 y la Calle 45, se prevén dos tipos de desvíos: de largo recorrido y de corto recorrido.

El desvío de largo recorrido, el cual se presume para el tráfico de paso, se inicia en la Calle 68, por la cual seguirán al Occidente hasta encontrar la Avenida Carrera 68 para continuar al Sur hasta la Calle 26 para regresar al corredor.

4.1.1. Subtramo 2-3. Calle 68 a la Calle 63.

Los vehículos que desean permanecer en las inmediaciones del corredor, deberán seguir las trayectorias indicadas en el esquema adjunto, en el cual se muestran gráficamente los desvíos previstos para el manejo de tráfico del sector como se describe a continuación. Las vías de desvío se señalarán y adecuarán debidamente.

4.1.1.1. Desvíos Sentido Norte (N) – Sur (S).

- Como desvío desde el Norte, se inducirá a tomar la Calle 68 al Occidente y hasta la Avenida de la Esmeralda para continuar al Sur, para retornar al corredor por la Avenida Calle 63 para continuar al Sur.

4.1.1.2. Desvíos Sentido Sur (S) – Norte (N).

- Los desvíos de corto recorrido consideran la necesidad de los usuarios de mantenerse en la vecindad del corredor. Los cuales se invitarán a dejar el corredor a la altura de la Avenida 24, para tomar la Carrera 24 al Norte, retornando al Occidente por la Calle 68 para seguir al Norte por la Avenida Norte Quito Sur.

4.1.2. Subtramo 2-4. Calle 63 a la Calle 53.

Los desvíos de corto recorrido pretenden mantener al usuario en vías cercanas al corredor mismo. En el esquema adjunto, se muestran gráficamente los desvíos previstos para el manejo de tráfico del sector como se describe a continuación.

4.1.2.1. Desvíos Sentido Norte (N) – Sur (S).

- Los usuarios provenientes del Norte y que deseen desviarse, deberán tomar la Calle 63 al Occidente para continuar al Sur por la Transversal 39 y retornar a la Carrera 30 por la Diagonal 53.

4.1.2.2. Desvíos Sentido Sur (S) – Norte (N).

- Para los usuarios que viajan en sentido Sur norte por la Carrera 30 y deseen desviarse, se plantea el desvío por la Avenida 24, la cual deben tomar hasta la Diagonal 58 para continuar por la Calle 63 hasta la Carrera 30 y continuar por esta al Norte.

4.1.3. Subtramo 2-5. Calle 53 a la Calle 45.

Los desvíos de corto recorrido pretenden mantener al usuario en vías cercanas al corredor mismo. En el esquema adjunto, se muestran gráficamente los desvíos previstos para el manejo de tráfico del sector como se describe a continuación.

4.1.3.1. Desvíos Sentido Norte (N) – Sur (S).

Los usuarios provenientes del Norte y que deseen desviarse para continuar por vías aledañas, podrán tomar una de las siguientes opciones:

- Tomar al Oriente a la altura de la Calle 63 para continuar al Sur por la Carrera 24 – Calle 45 – Carrera 30.
- Tomar la Calle 63 al Occidente para continuar por la Transversal 39 al Sur hasta la Calle 26 y retornar por esta a la Carrera 30.

4.1.3.2. Desvíos Sentido Sur (S) – Norte (N).

Los usuarios provenientes del Sur y que deseen desviarse para continuar por vías aledañas, podrán tomar una de las siguientes opciones:

- Tomar la Calle 45 al Oriente hasta la Carrera 20, para continuar al norte por la Carrera 22 y retornar a la Carrera 30 por la Diagonal 57 – Avenida 24.
- Desviarse por la Calle 26 - Transversal 39 y retornar al corredor por la Calle 63 para continuar al Norte.

4.2. MANEJO DEL TRANSPORTE PÚBLICO.

Las rutas de transporte público colectivo que realizan sus recorridos autorizados sobre el corredor de la N.Q.S., no se verán afectadas en su desplazamiento a lo largo de cada uno de los sectores intervenidos.

4.3. MANEJO DE PEATONES.

El manejo de los peatones, es un componente muy importante dentro del plan de manejo de tráfico, por cuanto se requiere garantizar su seguridad y desplazamiento pese a las incomodidades y riesgos que implica una obra de esta envergadura.

Durante la intervención de los andenes, se habilitarán senderos peatonales de 1,50 metros de ancho a lo largo del andén, aislando a los peatones del sitio de obra y brindando seguridad al flujo peatonal.

De otro lado, para la canalización del flujo peatonal que atraviesa las intersecciones, se habilitarán cruces peatonales, de por lo menos 1.5 metros de ancho, a los dos costados de la intersección. Es importante destacar que el cruce peatonal se habilitará por las intersecciones semaforizadas.

Cuando se intervengan las intersecciones, estos cruces peatonales se reubicarán a 20 o 30 metros de la intersección. Sin embargo, se hace necesario que la materialización de estos mecanismos de seguridad se discuta y apruebe en el Comité de Seguimiento al PMT, toda vez que el dinamismo de la obra exige altos estándares de seguridad.

Es importante recalcar que se mantendrán en excelente condición los dispositivos de señalización y seguridad instalados para el manejo de peatones, teniendo en cuenta que es el componente más importante y vulnerable durante la ejecución de las obras.

Por otra parte, para efectos de facilitar el abordaje y el descenso de los pasajeros a los vehículos de servicio público colectivo se adecuarán paraderos a lo largo de la vía separados entre sí máximo 500 metros.

Durante la intervención de las calzadas centrales los paraderos se ubicarán de tal forma que los pasajeros aguarden el transporte público colectivo sobre los andenes.

Al momento de intervenir las calzadas laterales, los paraderos se adecuarán sobre un sector de la zona de obra, mediante la utilización de camillas de madera y se dispondrá señalización informativa de paradero con lámina o tablero de 0.80 por 1.20 metros soportada por doble paral (ubicados uno en cada extremo) que conserve una altura mínima de 2.00 metros medida entre el borde inferior de la lámina y la superficie de desplazamiento del peatón.

En el esquema se muestra el tipo de dispositivos que se emplearán, así como su ubicación, para guiar y orientar a los usuarios del transporte público colectivo, y a los peatones cuando requieran circular por la N.Q.S. o a través de ella.

De acuerdo con el avance de la obra y los resultados de la retroalimentación, los dispositivos de seguridad y señalización para los pasos peatonales se podrán reubicar.

4.4. MANEJO DE VEHÍCULOS PESADOS.

Los vehículos pesados no serán desviados del corredor y podrán efectuar su desplazamiento a lo largo de este como lo realizan habitualmente, teniendo en cuenta, por supuesto, las restricciones establecidas en el Decreto 112 de 1994 para la circulación de este tipo de vehículos.

Los corredores alternos habilitados para el tráfico mixto tienen la capacidad para permitir el desplazamiento de los vehículos pesados, exceptuando los vehículos articulados.

4.5. DISEÑO, UBICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE SEÑALIZACIÓN DE DESVÍOS (SEGUNDO NIVEL).

Tabla 1. Señalización de segundo nivel a instalar – Tramo 2.

TRAMO	SEÑAL	CANTIDAD
Subtramo 2-3	SI-05	5
	SI-25	1
	PASACALLES	4
Subtramo 2-4	SI-05	8
	SI-25	2
	PASACALLES	3
Subtramo 2-5	SI-05	10
	PASACALLES	2

FUENTE: Consorcio SSS

La señalización de segundo nivel corresponde a toda la señalización preventiva, informativa y reglamentaria que se ubica en la zona de influencia para el correcto funcionamiento del PMT.

Se emplearán pasacalles específicos de cada desvío y señales verticales fabricadas en lámina de acero galvanizado calibre 16 revestida por ambos lados con una capa de zinc.

La ubicación de esta señalización se resume en la Tabla 1, la cual se indica gráficamente en los Planos, junto con los desvíos previstos para el manejo de tráfico del tramo.

4.6. DISEÑO, UBICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA (TERCER NIVEL).

La señalización de tercer nivel corresponde a todas la señalización preventiva, informativa y reglamentaria que se ubica en el sector de la obra con el objeto de informar, prevenir, y reglamentar las actuaciones de conductores y peatones para hacer seguro su tránsito por la zona de obra.

Se incluye en este nivel toda la señalización a implementar para el manejo de los flujos peatonales, a lo largo y a través del tramo intervenido, así como la señalización de aproximación al sector de obra. La ubicación de esta señalización se indica gráficamente en los Planos de desvíos.

El diseño de las canalizaciones y la ubicación de la señalización cumple los lineamientos del Manual para el Manejo del tránsito por Obras Civiles en Zonas Urbanas de la Secretaría de Tránsito y Transporte.

4.7. ACCESO A PARQUEADEROS, BODEGAS Y GARAJES.

Durante la intervención de las calzadas centrales, el acceso a estos sitios ubicados sobre el corredor, no debe presentar ningún problema; sin embargo, para la adecuación de las calzadas laterales y para la recuperación y construcción de andenes será necesario disponer de accesos controlados a través de las bocacalles y habilitando un carril de la calzada en obra para el ingreso de vehículos a estos lugares.

Si existiesen zanjas ó canalizaciones abiertas, el constructor instalará pasos provisionales con el uso de láminas metálicas del calibre necesario para soportar el peso de los vehículos.

4.8. RESTRICCIONES AL PARQUEO Y AL CARGUE Y DESCARGUE DE MERCANCÍAS.

En cuanto al parqueo sobre la vía, serán ubicadas señales de tipo SR-28 sobre los corredores alternos, restringiendo el parqueo sobre estos, con el fin de garantizar la permanencia de las condiciones necesarias (capacidad y geometría vial) de los corredores alternos.

Pese a que no se prevé inconvenientes, es necesario considerar que en este tramo en particular se encuentran localizadas algunas zonas de parqueo o de cargue y descargue de mercancías.

Por lo tanto, será necesario verificar durante el monitoreo si el desarrollo de esta maniobra una vez implementado el PMT genera conflictos, de ser así, el Contratista solicitará a la Secretaria de Tránsito y Transporte la restricción a estas maniobras, por lo menos durante las horas pico; así como la autorización para la instalación de señalización reglamentaria correspondiente y se solicitará a la Policía de Tránsito la realización de operativos de control al respecto en la zona.

CAPITULO 7. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL CORREDOR DE LA TRONCAL NQS (SECTOR 3 - AVENIDA LAS AMÉRICAS – CALLE 8 A SUR)

Inicialmente hay que indicar que el presente capítulo involucra 3 ejercicios de evaluación que aunque están todos dirigidos a la identificación y caracterización de impactos, cada uno dentro de su modalidad implica algunos procedimientos y aspectos propios de acuerdo a los resultados y alcances que pretenden.

Estos 3 ejercicios son en su orden de desarrollo primero, lo relativo a la evaluación de impactos de las obras de construcción y la operación de la adecuación del presente sector al Sistema de Transmilenio considerando varios escenarios (Actual, en operación, Con y Sin Medidas Ambientales); segundo, está la evaluación de Riesgos que involucra los temas de seguridad Industrial y asociados y en tercer lugar, la evaluación de impactos asociada a afectación predial como consecuencia del desarrollo del proyecto.

No es posible efectuar una unificación de estos temas a pesar que conceptualmente como ya se indicó tiene el mismo propósito por cuanto cada uno involucra criterios propios, niveles de profundización diversos y sobretodo pretenden resultados diferentes para efectos de establecer medidas y recomendaciones, el primero en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), el Segundo en el panorama de Riesgos (PGR) y el tercero en el Plan de Gestión de Predios (PGP).

Por ello, aún cuando parezcan fragmentados los ejercicios de evaluación para este Sector las razones, la valía y utilidad de los resultados obtenidos sustentan suficientemente las evaluaciones, además de los intereses propios que se persiguen en cada una de ellas.

Se inicia esta evaluación con lo correspondiente al primer caso que es quizás el que engloba la mayor parte de la situación a evaluar en este proyecto en particular y luego se presenten las 2 evaluaciones mencionadas.

7.1. METODOLOGIA DE EVALUACION.

Para efectos del desarrollo de la presente evaluación en el sector 3 del corredor NQS (Avenida de las Américas hasta la Calle 8 A Sur) se siguió el mismo procedimiento establecido en la Metodología de Evaluación de Impactos entregado por el Consorcio que implicaba efectuar 3 etapas fundamentales a saber: Identificación, Calificación y Valoración de Impactos.

El proceso de evaluación implicó por una parte, contar con la participación de los profesionales de las distintas áreas como Diseño, Tránsito, Predios, Espacio Público, Estructuras y otras junto con los propios del área ambiental para mantener la interdisciplinariedad requerida para asegurar análisis y resultados lo más objetivos posible ajustados a la realidad del área del proyecto y la propuesta del mismo, a la fecha de la presente evaluación.

Inicialmente se definieron las variables necesarias para la evaluación lo cual resultó en la selección de 26 variables del proyecto de las etapas Preliminares, de Construcción y de Operación e igualmente se establecieron 21 variables ambientales (Tabla 7.1).

Una vez definidas estas variables se contrastaron en una Matriz de Identificación de Impactos que luego de una amplia y detallada discusión interdisciplinaria con todos los argumentos, datos e información disponible permitió seleccionar 108 relaciones reales de afectación ambiental en el Sector 3 del corredor de la NQS que ameritaban ser analizadas en detalle bien por su carácter positivo o negativo, como se indica en la Tabla 7.2.

De todas las relaciones establecidas para este sector, el 22.2 % fueron de carácter positivo y el restante 77.8 % fueron negativas, lo cual indica que en el ámbito de identificación de impactos que las obras y actividades planteadas para este sector ejercen cambios desfavorables que deben ser prevenidos, controlados, mitigados o compensados.

La siguiente actividad fue la determinación de la Importancia de los Impactos (II) siguiendo igualmente el procedimiento descrito en la Metodología para los escenarios considerados "Sin Medidas Ambientales" y "Con Medidas Ambientales" para lo cual a cada una de las 108 relaciones potencialmente establecidas se calificaron utilizando los siguientes 5 Criterios:

- Intensidad (I)
- Extensión (EX)
- Efecto (EF)
- Periodicidad (PR)
- Recuperabilidad (MC)

La calificación de la importancia cada uno de los impactos en estos escenarios se analizó individualmente para poder establecer las diversas características de los mismos frente al estado actual del área del proyecto en el Sector 3 y en relación con la propuesta de adecuación de la NQS al sistema Transmilenio, para lo cual se revisó la situación de cada criterio según los valores asignados a cada uno de ellos por los especialistas, quienes conceptuaban sobre dichas calificaciones que luego se concertaban al nivel grupal para hacer mayor su objetividad, realidad y aplicabilidad.

Por otra parte, se trataba también de minimizar la duplicación de asignaciones o calificaciones e igualmente se buscaba asegurar que dichos resultados pudieran ser sustentados en cifras, datos o en los análisis reales de lo observado o determinado en los distintos trabajos de campo y avances del estudio.

La Importancia de los Impactos (II) en ambos escenarios fueron calculados a través de la siguiente ecuación:

$$II = (3 I + 2 EX + EF + PR + MC)$$

Los resultados de todas estas calificaciones para los impactos identificados en el Sector 3 de las NQS se incluyen en las Tablas 7.3 y 7.5.

La importancia de un impacto cualquiera podría tomar según esta ecuación valores entre 8 y 68, donde los resultados individuales para cada impacto obtenido se pueden interpretar preliminarmente de la siguiente manera:

VALOR DE II	SIGNIFICADO IMPACTO
< 17	Irrelevante o Compatible
18 – 34	Moderado
35 – 51	Severo
> 52	Crítico

Asignados los valores de Importancia para los diversos impactos planteados, se procedió a analizarlos individualmente pero lo que es más importante entre ambos escenarios considerados para establecer cuáles eran son los más importantes e igualmente para establecer las importancias relativas de las variables ambientales susceptibles de ser afectadas así como de las actividades del proyecto que pueden generar tales afectaciones, lo cual también se infiere de las Tablas 7.4 y 7.6.

7.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

7.2.1. Medio Físico biótico.

Los resultados obtenidos en la Evaluación de Impactos Ambientales del sector 3, permite concluir que las relaciones que mayor impacto negativo generan en la realización del Proyecto de adecuación de la Troncal NQS "Sin medidas Ambientales" son las que se llevan a cabo durante la etapa de construcción del proyecto como las Demoliciones (P9), Cierre y Desvíos Temporales (P15), Excavaciones (P7), Remoción de Cobertura Vegetal (P10) y Manejo de Escombros (P11), entre otras, siendo la variable más afectada Calidad de Aire (A1), seguida de Niveles de Ruido (A2), Visuales Paisajísticas (A3) y luego Intervención de áreas (A4) mientras que la que recibe un menor impacto es la Arborización (A6).

Las actividades del proyecto que mayor impacto negativo global genera son las actividades de Demoliciones (P9) con visuales Paisajísticas (A3) con un valor de -0.8235, seguido de Instalación de Campamentos (P5) con Intervención de Áreas (P4) con un valor de -0.76. La instalación de Campamentos (P5) también genera impactos Negativos sobre Niveles de Ruido con un valor de -0.64.

La actividad de Cierre y Desvíos Temporales (P15), relacionado con Calidad de Aire (A1) y Niveles de Ruido (A2), también generan un Impacto Negativo alto debido al traslado de transporte a vías alternas, específicamente en este sector en el Barrio Paloquemao y Barrio Olarte a la altura de la Calle 19 y Calle 6; y la Carrera 24. (Tramo 3-8 del PMT).

Los impactos positivos más importantes encontrados en el Sector 3 "Sin Medidas Ambientales" son los generados durante las actividades del proyecto relativas a Señalización y Demarcación Vial (P22) con una calificación de +0.5882 relacionado con la Accidentalidad (A13), y Reforestación y Empradización (P18) asociada con Visuales

Paisajísticas (A3) con +0.823, Zonas Verdes (A7) con valor de +0.823, Relaciones Sociales (A10 con +0.588) y Relaciones Institucionales (A11) con +0.205.

Una vez calificados estos aspectos basados en la metodología formulada por Conessa (2000) que fue indicada por la Interventoría ambiental del proyecto, se procedió a proponer las diferentes medidas Ambientales para tratar de mitigar estos impactos generados por las obras y actividades planteadas para el Proyecto de la Troncal NQS y establecer la magnitud de la nueva condición o escenario del proyecto en construcción y operación.

De manera global, el análisis de los resultados de impactos "Con Medidas Ambientales" para estas obras y actividades propuestas en el Sector 3 se detalla a continuación.

7.2.1.1. Construcción de Intersecciones (P20).

La Construcción de Intersecciones (P20) en el sector 3 está relacionado con la adecuación de la Calle 3 que incluye básicamente un deprimido para el giro Norte en donde las incidencias sobre la calidad del Aire (A1, valor de -0.529) y los Niveles de Ruido (A2, con -0.338) pueden ser importante en el contexto local mientras se efectúan los trabajos pero donde resulta complicado implementar medidas de amplio alcance pero donde si se pueden efectuar cerramientos de obra para abatir dichos niveles sonoros logrando un mejoramiento, tal como se indica en la Ficha PMQ-NQS-DEP3.

Por ello, se plantea dicha ficha dentro del Plan de Manejo Ambiental más detallada para particularizar las incidencias y las acciones que habrían que tomar para efectos de minimizar cualquier problemática alrededor de estas obras pero lo que se ha establecido es que con dichas medidas se puede lograr una situación positiva como se indica en la Tabla 7.6.

7.2.1.2. Redes de Servicios (P13).

Esta actividad cambia de valores negativos en todas las variables analizadas a positivos si se implementan las recomendaciones ambientales planteadas relacionadas con la reducción de las interrupciones del servicio respectivo, la debida y oportuna información a las comunidades, bajos daños a la empujización, adecuados manejos de escombros y otros materiales en los frentes de trabajos, la recuperación de los sitios intervenidos y la debida señalización y cerramientos, entre otras medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

7.2.1.3. Operación de Maquinaria y Equipos (P12).

Esta actividad puede cambiar positivamente pues inicialmente genera fundamentalmente afectaciones sobre la Calidad de Aire (A1, con valor de -0.485) y Niveles de Ruido (-0.529) pues su operación genera contaminantes derivados de la combustión de motores que con inadecuadas condiciones de maniobrabilidad incrementa, local y temporalmente dichas concentraciones de gases y partículas, para lo que se recomienda para el control el adecuado mantenimiento de la maquinaria y equipo que opere dentro de las zonas de

trabajos en el Sector 3 de la Troncal NQS (Ficha PMQ-NQS-PGR-03) pero fundamentalmente sobre los procedimientos operativos para lograr un control muy alto que reduzca esta problemática, lo cual también puede ser verificado con los certificados de emisiones atmosféricas que son obligatorios para los vehículos.

7.2.1.4. Cierres y Desvíos Temporales (P15).

Es una actividad que puede tener importancia mayor muy relacionada con variables como los procesos de contaminación atmosférica por nuevos tráficos de automotores desviados de la NQS en este Sector 3 que aunque están definidos sean solamente los particulares pueden causar deterioros y problemas con las comunidades cercanas a estas vías secundarias, especialmente sobre la carrera 24 que se verá intensificada su utilización y cuya única medida recomendada es la recuperación vial antes de iniciar el proyecto pues en la actualidad posee un grado de deterioro significativo que no favorece dichos desvíos en términos comodidad y de tiempos de viaje.

Los desvíos para este sector se encuentran en el Barrio Paloquemao y Barrio Ricaurte a la altura de las Calle 19 y Calle 6, utilizando la Carrera 24. (Tramo 3-8 del PMT).

Como se menciona en esta evaluación, hay necesidad de evaluar el estado inicial de la red vial secundaria a utilizar para efectos de establecer recuperarla para minimizar incrementos en daños con las consecuentes reparaciones o compensaciones más costosas que podrían ser pertinentes.

En cualquier caso las afectaciones derivadas de los desvíos temporales por obras en este sector 3 afectarán aspectos adicionales como Tiempos y Costos de Viaje (-0.6176) a pesar que se considera que solamente el tráfico particular será objeto del desvíos, sobre relaciones Sociales con -1.9559 por los indudables conflictos que ocurrirán durante el periodo que tomen dichos desvíos con comunidades, comerciantes, usuarios, peatones, etc. que deben ser debidamente manejados para minimizar estas situaciones desfavorables; con las Relaciones Institucionales (-1.98) pues todas estas problemáticas alrededor de manejo de tráfico temporal se revertirá especialmente con las Autoridades responsables concretamente la Secretaría de Tránsito, el IDU y Transmilenio quienes deberán estar atentos para responder adecuadamente a las solicitudes de la población y usuarios de este sector de la Troncal NQS.

Finalmente sobre Sector Comercial y Servicios (con -0.7647) pues pueden haber claras repercusiones en la medida que no se tomen acciones tendientes a asegurar principalmente la accesibilidad a los negocios y la movilidad de la población usuarios de estas unidades productivas, lo cual es cierto para instalaciones como Carrefour y la zona de repuesto de Santa Matilde, entre otros, lo cual se busca remediar con las actividades programadas en las Fichas PMQ-NQS-PGS-01, PMQ-NQS-PGS-02 y PMQ-NQS-PMT).

7.2.1.5. Construcción de Túneles y Deprimidos (P21).

En el caso de la Construcción de Túneles y Deprimidos (P21), esta actividad del proyecto en el Sector 3 (en este caso dentro de la Intersección de la Calle 3 y la Estación de Integración de la Avenida Colón) se convierte en un de las mayores afectaciones y riesgos pues se involucra inicialmente con la Calidad del Aire (A1, con valor de 0.455)

dada que puede generar condiciones muy desfavorables no obstante el carácter local y temporal para lo cual se propone un cerramiento y aislamiento total del área de los trabajos junto con severos controles sobre los procesos de movimientos de tierras y la operación de maquinaria y equipos (ver fichas del PMA y propuestas de manejo ambiental particulares y Ficha PMQ-NQS-DEP3).

Se puede considerar involucrar también otras actividades de control y mitigación como el riego y cubrimiento de superficies para lograr una reducción del 50 % de las emisiones y, por ende, un mejoramiento de las condiciones de calidad del aire.

Una situación similar se espera para los niveles de ruido (A2, valor de -0.441) donde las medidas para abatir eventuales niveles indeseables se pueden lograr mediante las mismas recomendaciones planteadas para control de emisiones atmosféricas (Fichas PMQ-NQS-P6-01 y PMQ-NQS-P06-2).

En ambos casos, se busca aislar el área de los trabajos de los sitios donde se ubican los receptores más cercanos para colocarlos a distancias > 25 m y que, por tanto, no reciban estos impactos; igualmente estas incidencias tanto en calidad del aire como en niveles de ruido se dan fundamentalmente por las actividades de operación de maquinaria y equipos.

7.2.1.6. Manejo de Escombros y Materiales (P11).

Es una actividad de la etapa de construcción que afecta significativamente la Calidad de Aire (A1, con valor de -0.588), por lo cual se recomiendan entre otras las siguientes medidas ambientales tal como se han planteado en general para toda la Troncal NQS (Ficha PMQ-NQS-P01-1 y PMQ-NQS-P02).

No se deben ni pueden almacenar escombros por más de un día en los frentes de obra, tal como está establecido en las especificaciones del IDU y DAMA (ver Listas de Chequeo Ambiental correspondientes a Ficha PMQ-NQS-P01-1, por ejemplo).

Proteger los escombros y materiales de construcción a reutilizar con plásticos, mallas u otros materiales naturales que no permitan la resuspensión o el arrastre de estos materiales particulados dentro de los tiempos establecidos para tales almacenamientos.

Transportar los escombros y materiales en los vehículos autorizados, efectuar la limpieza de las llantas de los mismos al salir de las zonas de obras para evitar la dispersión de estos materiales en las vías públicas, lo cual será especialmente importante para el caso de los deprimidos y la adecuación vial en las zonas más estrechas, caso del Ricaurte.

Para disminuir el impacto generado sobre las Visuales Paisajísticas (A3) valoradas con -0.500 , se debe evitar el almacenamiento de los escombros en los frentes de la obra especialmente en los andenes por más de un día, con lo cual se minimizan los conflictos con residentes, peatones y usuarios de la vía pero también se asegura que el almacenamiento temporal de estos no interfiera con el tráfico peatonal o vehicular lo cual es importante para zonas con alta influencia de público como los sectores de Paloquemao, de la Calle 13, Ricaurte, Santa Matilde y de la denominada Sultana (Calle 8 A Sur) para lo cual se proponen estrategias adecuadas en el PMT-NQS.

7.2.1.7. Instalación de Campamentos (P5).

Se efectúa por una sola vez al comienzo de la obra, lo cual causa el deterioro de la Calidad del Aire (A1) para lo cual se propone evitar cortes o rellenos como parte de la adecuación de terrenos buscando que dichos campamentos sean totalmente prefabricados, intervenir las menores superficies de exposición posibles y utilizar materiales más agregados y de mejor calidad como gravas para conformar los pisos con lo cual se puede generar una disminución en el impacto por emisiones de partículas al menos del 50 %, que son los que realmente emiten dichas partículas al aire, pues los gases de operación de maquinaria no tienen mayor consideración en estas adecuaciones.

Para disminuir el impacto generado por la incorporación de nuevos escenarios que deterioran las Visuales Paisajísticas (A3), se recomienda que los eventuales campamentos (en el caso que ocupen espacio público) cuenten solamente con el área estrictamente necesaria y que se encuentre distribuida adecuadamente para cada actividad junto con el respectivo cerramiento que es el que realmente aísla estas instalaciones frente a eventuales receptores externos y permite minimizar afectaciones en esta variable.

La alternativa propuesta de utilizar bodegas como campamentos para minimizar la ocupación de áreas públicas también es útil para reducir la afectación de las zonas verdes (valoradas en -0.985) que en el eventual caso deben ser restauradas posteriormente mediante empradización con césped para mitigar el impacto generado por los descapotés necesarios para la instalación de estos campamentos.

7.2.1.8. Excavaciones (P7).

Esta actividad que forma parte de los movimientos de tierras se encuentra ligada a otras muchas labores similares generando otros efectos colaterales (sinérgicos), si no se efectúan adecuadamente.

Estas excavaciones dependiendo de ciertas condiciones y tipos de materiales excavados generan deterioro en la Calidad del Aire (A1, calificada con -0.705), por lo que se propone que para evitar las emisiones de materiales particulados, en cuanto se pueda y sea necesario, se adicione riego (humedad de materiales del 15 %) que proporciona un control de aproximadamente un 50 % y evitar realizar estos trabajos en situaciones climáticas desfavorables como alta tasas de insolación y de velocidades de vientos (Ficha PMQ-NQS-PG01-1).

Esta actividad genera también aumentos en los Niveles de Ruido (A2, con -0.294) de carácter local y temporal por lo que se deben realizar exclusivamente en horas diurnas como lo establece la normatividad y realizar el aislamiento de equipos y operarios, especialmente para los sectores donde se lleven a cabo actividades comerciales caso del tramo Calle 19 a Calle 13 y luego entre Calles 6 y 3 junto con algunas de las pocas áreas residenciales por ser sensibles a las actividades del proyecto que se pretende desarrollar especialmente durante las horas del día.

7.2.1.9. Rellenos (P8).

Tiene las mismas consideraciones de las excavaciones por cuanto finalmente se utiliza para minimizar y cerrar efectos finales derivados de las acciones anteriores de movimientos de tierras y que permiten, de alguna manera, estabilizar zonas para conformarlas como superficies duras, empedradas o para la recuperación de superficies afectadas por otros trabajos, por lo que se recomienda tener en cuenta las mismas medidas ambientales propuestas para la actividad de excavaciones nombradas en el numeral anterior.

7.2.1.10. Demoliciones (P9).

Esta actividad que se realiza esencialmente durante la etapa de construcción del proyecto, generando impactos en la Calidad del Aire (A1, valor de -0.764), para lo que se recomienda colocar mallas protectoras alrededor de los sitios donde se efectúan estos trabajos que se relacionan fundamentalmente con el corredor vial y otras áreas como andenes para no permitir mayores emisiones de materiales particulados y, en tanto sea posible, adicionar riego (humedad del 15 %) o proteger los materiales y superficies de exposición para controlar la resuspensión del material particulado que se podría lograr en al menos 50 %, medida que también permite disminuir el impacto generado sobre las Visuales Paisajísticas (A3) valorada con -0.985 que es muy alta según los resultados de la evaluación.

Esta actividad puede generar también aumento en los Niveles de Ruido (A2, valor de -0.500) por lo que se propone realizarla fundamentalmente en horas diurnas como lo establecen las normas e implementar los aislamientos necesarios para equipos y operarios en las áreas sensible según las actividades que se desarrollen.

En este sector se encuentra ubicado el denominado Canal Comuneros (Calle 6) que se debe prevenir sea afectado durante el desarrollo de la adecuación de la NQS por el arrastre de sedimentos al canal a través de los sumideros, para lo que se propone colocar una barrera paralela a dicho canal en la vía en construcción y en el sitio más cercano al mismo de manera transversal que consiste en un aislamiento con Geotextil sostenido por postes de altura 1,0 m en franjas que debe ir 10 metros antes y después del tramo donde se va a llevar a cabo las demoliciones u otras actividades similares que involucren movimientos de materiales o tierras, tal como está indicado en las fichas del Plan de Manejo Ambiental (ver Fichas PMQ-NQS-P03-1 y PMQ-NQS-P03-2).

7.2.1.11. Remoción de la Cobertura Vegetal (P10).

En el sector 3 habrá necesidad de remover en diversos sitios las coberturas vegetales presentes especialmente en las zonas verdes actuales como ocurrirá seguramente en los separadores que pueden llegar a tener afectaciones importantes dependiendo de los procedimientos utilizados para estas labores.

Se podrían presentar afectaciones locales y temporales sobre la Calidad de Aire (A1 valorada en -0.573) por la emisión o resuspensión de partículas del suelo, para cuyo control se recomienda implementar riego si es necesario (con humedad cercana al 15 %) para disminuir el transporte de partículas generadas en la actividad (Ficha PMQ-NQS-04).

También se afectarán las Zonas Verdes (A7 calificadas con -0.588) debido a que superficies actualmente cubiertas por prados serán convertidas en zonas duras para vías, espacio público o similares, para lo cual se recomienda reutilizar, en tanto sea posible, los materiales de coberturas vegetales en la reconfiguración de otras zonas verdes, disminuyendo el grado de afectación y efectuar de acuerdo a la magnitud de las afectaciones, las compensaciones pertinentes ojalá en el mismo corredor vial de la Troncal NQS a pesar que no se tiene muchas posibilidad de efectuarlo así.

7.2.1.12. Operación de Campamentos (P17).

Como en todos los sectores, la operación de campamentos puede generar impactos importantes como el caso de la Calidad del Aire (A1) valorada en -0.470 , los Niveles de Ruido (A2, con -0.500) y las Visuales Paisajísticas (A3 con -0.691), por lo que se debe controlar básicamente el flujo vehicular dentro de estos que son por experiencia de otras instalaciones similares en proyectos de Transmilenio lo que mayores inconvenientes causan (Ficha PMQ-NQS-P05).

Una vez ubicado el campamento para este sector 3 (en espacio público) se recomienda realizar previamente el adecuado y necesario cerramiento para disminuir dichos niveles de ruido y evitar hasta donde sea posible la contaminación visual que se pueda generar, lo cual no es muy importante para bodegas y sitios similares.

Esta actividad de operación de campamentos (P17) afecta otras variables ambientales como las Relaciones Sociales (con -0.161) que aunque no es muy importante en el caso de uso de bodegas puede llegar a ser alto por lo conflictos con residentes debido al paso de maquinaria, personal y uso del espacio público y vías.

Positivamente la operación de estos campamentos pueden generar oportunidades de empleo (valoradas en $+0.529$) de acuerdo a las especificaciones planteadas de ofertar el 40 % de la mano de obra no calificada en población de la localidad en al cual se ubica el sector 3, tal, como se desarrolla en el Plan de Gestión Social (Fichas PMQ-NQS-PGS).

7.2.1.13. Consideraciones sobre el Control de Impactos.

Una vez planteada la adopción de medidas ambientales, algunas variables no presentan ninguna variación como ocurre con la Intervención de Áreas (A4) relacionada con los cerramientos de obra (P2), instalación de campamentos (P5) y excavaciones (P7) debido a que la única medida que se puede implementar es ocupar la superficie estrictamente necesaria para disminuir la magnitud de los impactos que se generan.

Variables como la Calidad del Aire (A1) y Niveles de Ruido (A2) relacionadas con Cierre y Desvíos Temporales (P15) genera algunos cambio significativos pero para las cuales se pueden establecer medidas de control de emisiones atmosféricas, igual ocurre sobre los niveles de ruido en las vías que serán adaptadas para el paso temporal de los vehículos donde se generan impactos negativos pero que se reducen con medidas como la de solo utilizar tráfico particular en estos desvíos.

Las actividades de Operación Vehicular (P24) y Traslado de Rutas de Transporte Público (P26) generan impactos negativos sobre Calidad del Aire (A1) y los Niveles de Ruido (A2) que no pueden ser controladas con el desarrollo del proyecto, aunque durante la operación la disminución del flujo vehicular puede disminuir las variaciones que se puedan generar sobre estas variables lo cual solamente se podrá ver reflejado a largo plazo.

El efecto de la adopción de medidas ambientales durante las Excavaciones y Rellenos (P7 y P8) disminuye los impactos negativos en cerca del 20 % mientras que en las Demoliciones (P9) la disminución puede ser algo menor. Estas medidas están encaminadas básicamente a mejorar la calidad del aire y disminuir los niveles de ruido de este tipo de obras (Fichas PMQ-NQS-P1-1, PMQ-NQS-P02-2 y PMQ-NQS-P06-1 y 2).

La construcción de obras complementarias con respecto a las Visuales Paisajísticas (A3) se convierte a la larga evidentemente en un impacto positivo pues adecuan estos espacios para el disfrute de la población. Igualmente, las Demoliciones (P9) con respecto al Uso Actual del suelo (A5) si bien causan problemas temporales, a la larga son favorables por cuanto se cambian algunas áreas privadas actuales a espacio público, lo cual es nuevamente una situación favorable para el corredor vial en el Sector 3 y la misma ciudad.

Uno de los mayores impactos que se pueden lograr con la implementación de las medidas ambientales recomendadas es la variación con la implementación de las actividades de Reforestación y Empradización que se puede incrementar positivamente en aproximadamente 40 %.

La variable de Intervención de Áreas (A4) no sufre una variación significativa, debido a que, tanto en el escenario con medidas o sin ellas, se deben usar algunas superficies absolutamente necesarias para llevar a cabo las obras y actividades planteadas para el proyecto de Troncal NQS en el Sector 3, generando los mismos impactos en el medio.

7.2.2. Medio Socioeconómico.

Los resultados obtenidos de la calificación de Importancia Ambiental del componente Socioeconómico, en el sector 3 es muy similar a la obtenida para otros sectores del corredor vial de la Troncal NQS donde la variable más afectada es Relaciones Interinstitucionales (A11) con un valor global de -1,98 (Tabla 7.6) para lo cual los procesos de información oportuna y con suficiente cobertura son los más eficaces como se plantea en las Fichas PMQ-NQS-PGS-01 y PMQ-NQS-PGS-02.

Otras variables afortunadamente reciben asignaciones positivas donde cabe destacar las Reforestación (P18) con Visuales Paisajísticas con +0,8235, con Zonas Verdes (A7) con un valor de +0.823, Relaciones Sociales (A10) con +0.588 y Relaciones Institucionales (A11) con +0,205, entre otros.

Las medidas Ambientales propuestas para este sector en el componente Socioeconómico se mencionan a continuación, no necesariamente en orden de importancia:.

7.2.2.1. Servicios Públicos (A8).

La demolición de los predios que se requieren para la adecuación de la NQS, afectará seguramente de manera temporal y local algunas redes de servicio públicos ocasionando la suspensión temporal de los mismos.

Igual impacto se podría causar con las obras para la adecuación y relocalización de algunas redes de servicio público en sectores con alta influencia poblacional residencial o comercial como ocurre con la zona de Paloquemao, del Ricaurte y Santa Matilde.

Para estas situaciones como las enunciadas existen algunas normas de las empresas de servicios públicos distritales respecto al tiempo permitido de suspensión y la obligación de avisar a las comunidades o potenciales afectados, evitando que se presenten conflictos con la población, todo lo cual minimiza tales afectaciones y conflictos.

7.2.2.2. Relaciones Sociales (A10).

Estos se reflejan entre otros por los impactos negativos que pueden ser generados por la intervención Forestal que usualmente adquiere un contexto de sensibilidad que implica tener una medida alterna de mitigación para disminuir las respuestas negativas de la población vecina al proyecto para lo cual esta deber ser oportunamente informada sobre los procedimientos que se aplican durante la intervención forestal (Ficha PMQ-NQS-04).

Así mismo, el Manejo de escombros y materiales que es una actividad inherente al proceso constructivo, pues si no se hace correctamente llega a ser una recurrente fuente de conflictos con la población por lo cual para evitar estas molestias a la comunidad, las medidas deben ser de tipo Preventivo y alternativamente de mitigación, cumpliendo con aquellas propuestas en el manejo Ambiental para los componentes Físicos y Bióticos relacionados con esta misma actividad (Ficha PMQ-NQS-P01-1).

Para prevenir o mitigar los impactos generados por la operación de la Maquinaria y Equipo, cabe recordar que es de estricto cumplimiento utilizar las rutas autorizadas para la movilidad de estos, lo que incidirá en la reducción de la probabilidad de conflicto.

Otras actividades del proyecto relacionadas con esta variable ambiental son la Señalización Temporal, Información y Divulgación, Demoliciones, Cierre y Desvíos Temporales, Operación de Campamentos, Implantación de Estaciones de Transmilenio y las correspondientes a las de operación, que de alguna manera escapan al alcance del manejo ambiental y social que se propone en este estudio.

7.2.2.3. Relaciones Institucionales (A11)

Como en casos anteriores, la realización de una obra como las que se proyectan en el Sector 3 de la Troncal NQS involucra la participación de diferentes dependencias del Distrito Capital, con lo cual se podrían presentar conflictos entre el contratista y cada una de estas entidades que intervienen (IDU, DAMA, STT, EAAB, ETB, Gas Natural y Codensa, entre otros) e incluso entre ellas mismas, de no existir una coordinación previa sobre la base de programación de las obras, las especificaciones técnicas que ellas

exigen según su especialización y considerando los tiempos necesarios para los trámites que el contratista debe realizar, todo lo cual puede causar demoras en la entrega de la obra o bien lo que puede ser más inconveniente como son los incrementos en los costos de la misma.

7.2.2.4. Accidentalidad (A13).

Las medidas recomendadas que se debe llevar a cabo en este caso para disminuir o eliminar los impactos generados por las diversas actividades de las Demoliciones, Manejo de Escombros y Materiales, Operación de Maquinaria y Equipo, Adecuación de Redes de Servicio Públicos, Construcción de Obras Complementarias, Cierre y Desvíos Temporales, Colocación de Concretos y Pavimentos, Construcción de Intersecciones e Implantación de las Estaciones de Transmilenio deben ser todas de tipo preventivo.

De hecho, la información oportuna, veraz y suficiente a la comunidad y usuarios, acompañado de la capacitación del personal y la misma comunidad acerca de las señales de prevención, elementos de protección personal y los procedimientos adecuados para preservar la integridad personal, se constituyen en herramientas óptimas para prevenir la ocurrencia de estos accidentes (bien leves o graves) entre trabajadores del proyecto o la que siendo ajena a él circule en sus inmediaciones.

Los sitios que mayor riesgo tiene de presentar accidentalidad y eventos relacionado en el Sector 3 de la Troncal NQS son los siguientes de acuerdo a los establecidos en los trabajos de campo desarrollados:

- Retorno de Ambulancias frente a Clínica San Pedro Claver
- Zona del Puente vehicular de la Calle 19 con NQS
- Accesos (Norte y Sur) a Puente Vehicular de la Calle 13
- Intersección Semaforizada de la Calle 10 (Ricaurte)
- Intersección Semaforizada de la Calle 6 (Av. Comuneros)
- Intersección Semaforizada de la Calle 3
- Intersección Semaforizada de la Calle 2
- Intersección Semaforizada de la Calle 1C
- Intersección de la Calle 8 A Sur (con la Autopista del Sur)

7.2.2.5. Actividad Comercial y de Servicios (A14).

Los establecimientos comerciales localizados en los tramos de la Calle 19 a Calle 13 y luego entre Calles 6 y 3 a ambos costados junto con algunas de las pocas áreas residenciales sensibles a las actividades del proyecto se podrían ver afectados directamente durante la etapa de construcción de la Troncal NQS a causa básicamente de los cerramientos de obras (P2) y a los Desvíos y Cierres Temporales (P15) generando los principales impactos negativos sobre este componente ambiental que resultan en algunos casos difíciles de mitigar, pero su intensidad se podría disminuir siempre y cuando se cumplan las recomendaciones del Plan de Manejo de Tráfico y se asegure el ingreso de los vehículos y usuarios a estos negocios.

7.2.2.6. Consideraciones sobre el Control de Impactos.

La entrega de una información oportuna veraz, suficiente y con la capacitación del personal genera como resultado que el desempeño de las tareas que se realicen adoptando las medidas de prevención y protección para cada oficio sean adecuadas por lo que el impacto negativo generado por actividades como Demoliciones (P9), Manejo de escombros y materiales (P11), Operación de Maquinaria y Equipo (P12), Adquisición de Redes de Servicio (P13), Construcción de Obras complementarias (P14), Cierre y Desvíos Temporales (P15), Colocación de Concretos y Pavimentos (P16), Construcción de intersecciones (P20) e Implantación de Estaciones de Transmilenio (P23), todas relacionadas con Accidentalidad (A13), desaparezcan o se vean sustancialmente reducidas como se observa en las calificaciones de la matriz con medidas ambientales.

Por otra parte, los impactos generados por Manejo de Escombros y Materiales (P11) con la variable Relaciones Sociales (A10) podrían también desaparecer al implementar las medidas recomendadas y si el transporte se realiza según lo establecido dentro la Guía de Manejo Ambiental del IDU.

La Afectación de Predios (P1) con algunas variables podría disminuir en algo más del 20% debido a que los propietarios de los predios requeridos para la adecuación de la troncal NQS en el Sector 3, recibirán los pagos que corresponda de acuerdo al avalúo comercial donde estos inmuebles pasarán a convertirse en espacio público generando un beneficio adicional para la ciudad.

7.3. VALORACIÓN DE ESCENARIOS (ACTUAL Y DE OPERACIÓN).

La valoración de escenarios permite cuantificar los principales impactos en las situaciones Sin proyecto y en Operación controlando la tendencia más o menos impactante de las acciones de la actividad sobre cada uno de los factores impactados, lo cual resulta conveniente hacerlo a través de los denominados Indicadores Ambientales (ICA) y sus índices.

7.3.1. Función de Transformación

Al estar las magnitudes de los impactos originales en unidades heterogéneas, no se pueden cuantificar el impacto total que sobre el entorno ejerce la actividad en su conjunto, por tal razón se deben unificar las diferentes unidades de medida en unidades de valor Ambiental.

Una vez determinado el valor de la magnitud del Impacto por cada una de las actividades del proyecto, sobre los componentes Ambientales definidos en unidades inconmensurables, se deben transformar todas estas magnitudes a una unidad de medida común denominada índice de Calidad Ambiental (ICA).

Para cada uno de los componentes Ambientales ya determinados se debe definir un índice de calidad Ambiental, que debe ser dinámico, representativo, reproducible y en lo posible cuantificable, los cuales se obtienen en función de la magnitud del impacto recibido.

La función de transformación expresa, la relación para cada factor ambiental entre su magnitud en unidades inconmensurables y la calidad Ambiental que varía entre 0 y 1; donde se le asigna 1 a la situación más óptima o favorable de Calidad Ambiental y 0 a la más desfavorable, quedando comprendidos entre ambos extremos los valores intermedios para definir estados de Calidad Ambiental.

Esta función puede ser lineal ó curva, con pendiente positiva o negativa, o bien tener un punto máximo o mínimo intermedio, u otro tipo de formas según la relación Calidad – Magnitud (Tabla 7.7).

Para el desarrollo de la presente evaluación se estudiaron y analizaron 23 posibles índices de Calidad Ambiental de los cuales se definieron 7, debido a que los 15 restantes no eran cuantitativos, representativos, cuantificables, dinámicos, otros median solo un evento de cambio y en los restantes habían dificultades para la obtención de datos útiles en sus cálculos.

A continuación se indican los índices definidos para la presente evaluación ambiental de los escenarios actual y de operación:

- Calidad de Aire **(ICA-1)**
- Niveles de Ruido **(ICA-2)**
- Visuales Paisajísticas **(ICA-3)**
- Arborización **(ICA-4)**
- Zonas Verdes **(ICA-5)**
- Accidentalidad **(ICA-6)**
- Sector Comercial y Servicios **(ICA-7)**

7.3.2. Determinación de los Índices de Calidad Ambiental (ICA)

- **Calidad de Aire (ICA-1).**

Se realizó con las concentraciones de partículas suspendidas que es la variable más importante por cuanto es la permanece por encima de la norma y, por ende, es la de mayor interés.

El valor promedio anual que establece la norma local es de $95 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que se toma como valor de referencia y corresponde a un valor de ICA de 0,6 (Tabla 7.7).

Con los resultados obtenidos del monitoreo de calidad de aire efectuado por el Consorcio Consultor se determinó que el ICA-1 para el Sector 3, en el escenario actual (Sin Proyecto) mientras que el valor en el escenario de Operación se determinó con la modelación también realizada en el presente estudio ambiental.

- **Niveles de Ruido (ICA-2).**

Para establecer esta cifras, se utiliza el mismo procedimiento indicado para la Calidad de Aire determinando el ICA-2 con los valores de Leq obtenidos en el monitoreo efectuado por el Consorcio Consultor y los generados en la modelación de este aspecto para el sector 3 (Tabla 7.7).

- **Visuales Paisajísticas (ICA-3).**

Se realiza inicialmente a partir de la observación de la visual paisajística, adjudicándole un valor dentro de una escala de rango, para lo cual se desagrega en varios componentes paisajísticos o categorías estéticas.

Este método propuesto utiliza una escala de valores absolutos (Va) que se determina mediante la asignación de valores a las variables Arborización, Usos del Suelo y Zonas Verdes según la siguiente relación:

$$Va = ARB + USU + ZV$$

La variable arborización (ARB) se califica en una escala de 1 a 10 puntos que se obtiene con base en la norma del Jardín Botánico que exige que como máximo cada 10 m se encuentre un árbol, lo que indica que en un Km por cada separador deben existir 100 árboles.

Desde el punto de observación, la cuenca visual en el corredor de la NQS alcanza una distancia o ancho promedio para cualquier observador de 500 m, por lo que se deben encontrar 50 árboles por cada separador y considerando que existen al menos 3 separadores, cada árbol que se observe tiene un valor de 0,066.

Finalmente, para obtener el valor de este componente se debe multiplicar el número de árboles obtenidos por esta cifra, encontrando el valor que se debe asignar a este componente paisajístico.

Los Usos del Suelo (USU) se califican en una escala de 1 a 10, donde el valor más alto se le da a la zona destinada para Recreación; con un valor de 8 se encuentran las zonas Residenciales; con un valor 5 las Zonas Comerciales y se le asigna un valor de 2 para las Zonas Industriales.

Las Zonas Verdes (ZV) se determinan con el área actual establecida en los diferentes separadores en los estudios básicos para el sector 3 y para el escenario con proyecto se determina el área resultante según el grado de afectación que se ocasionará, calificándolo en una escala de 1 a 5, donde 5 corresponde a una afectación menor al 10%, entre el 11-50 % se califica con un valor de 3 y mayor al 50 % con un valor del 1.

La suma de estos componentes paisajísticos definirá los valores de este indicador (ICA-3) según los rangos que se indican a continuación:

Carácter	Va
Espectacular	16 a 25
Soberbio	8 a 16
Distinguido	4 a 8
Agradable	2 a 4
Simple	1 a 2
Desagradable	0 a 1

El valor obtenido de Va se corrige en función de la cercanía a núcleos urbanos, a vías urbanas, al tráfico de éstas, a la población potencial de observadores, y a la accesibilidad de los puntos de observación, obteniéndose un valor relativo, que finalmente se indica en la curva 3, para determinar el ICA-3 del paisaje .

Finalmente, se determina el valor del paisaje (Vr) a través de la siguiente ecuación:

$$V_R = K * V_a$$

donde: $K = 1.125 * [P / d * A_c * S]^{1/4}$

P = Tamaño medio de población próxima (Habitante en el Sector)

d = Distancia media en Km, a la población más próxima

Ac= Accesibilidad a puntos de Observación o a la cuenca visual. (Inmediata = 4, Buena = 3, Regular = 2, Mala = 1 e Inaccesible = 0)

S = Superficie desde donde es percibida la cuenca visual (Muy grande = 4, Grande = 3, Pequeña = 2 y Muy pequeña = 1).

Los valores de **P** y **d** se establecen de acuerdo a las siguientes cifras:

Nº Habitantes	P	Distancia (Km)	d
1-1000	1	0-1	1
1000-2000	2	1-2	2
2000-4000	3	2-4	3
4000-8000	4	4-6	4
8000-16000	5	6-8	5
16000-50000	6	8-10	6
50000-100000	7	10-15	7
>100000	8	>15	8

Para la etapa de Operación se determinó con la misma metodología, teniendo en cuenta los datos de afectación de zonas verdes y de árboles.

Los valores de **P** (Habitantes) se establecen para el caso del Sector 3 considerando la longitud del corredor (3,97 Km), el ancho del área de influencia (500 m a lado y lado del eje), las Localidades presentes y su importancia espacial relativa y la densidad reportada en los estudios consultados.

El valor de **d** para este Sector es 1, por cuanto todos los observadores están a distancias entre 0 y 1 Km.

- **Arborización (ICA-4).**

Se calculó mediante la relación de árboles recomendados por el Jardín Botánico por km de separador (en cada Km de separador deben existir por lo menos 100 árboles) por lo que en la curva de calidad ICA-4 el valor de 0,6 corresponde al cumplimiento de esta norma (Tabla 7.7).

Para la etapa de Operación éste valor se determina de acuerdo al número de árboles remanentes luego de la afectación por las obras del Proyecto.

- **Zonas verdes (ICA-5).**

Se calcula a través del área actual existente de Zonas Verdes en los separadores que se consideró corresponde a un valor de 0,6 en la curva de calidad correspondiente (Tabla 7.7) mientras que para la etapa de Operación se define a través del área remanente luego de la afectación causada por las obras del proyecto. (curva ICA-5).

- **Accidentalidad (ICA-6).**

Para este caso, el valor actual de ICA-6 fue calculado utilizando las estadísticas obtenidas de accidentalidad para el sector 3 en el primer semestre del año 2000, que se utiliza como cifra de referencia asignándole un valor de 0,6 en la curva correspondiente (curva ICA-6, Tabla 7.7).

El valor en el escenario de Operación, el valor del ICA-6 se determinó con las estadísticas de accidentalidad del Transmilenio de la Troncal Caracas, que sirve como punto de referencia para determinar la eventual reducción o aumento en la accidentalidad una vez esté en operación este sistema de Transporte en la Troncal NQS.

- **Sector Comercial y Servicios (ICA-7).**

Se utilizó como criterio para esta variable, el volumen de ventas que se utiliza como referencia asignándole un valor de 1.0 en la curva de calidad correspondiente (ICA-7) y en el escenario de Operación el valor se determinó de acuerdo a los resultados obtenidos del estudio realizado para la construcción del Transmilenio la Avenida Jiménez.

7.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS DE INDICADORES DE CALIDAD AMBIENTAL (ICA).

El ICA global de los escenarios planteados está conformado por el promedio del conjunto de los Indicadores nombrados anteriormente que en la situación actual tiene un valor de 0,60 en una escala de 0 a 1, lo que indica que se encuentra ligeramente por encima del 50 % de Calidad Ambiental siendo una condición relativamente desfavorable que indica que se deberán implementar diversas medidas Ambientales para mejorar las condiciones actuales en algunos casos ó al menos mantenerlas en otros.

En el sector 3 el Indicador Calidad de Aire (ICAM-1), en la etapa actual sin proyecto tiene un valor de 0.54 establecido en la curva correspondiente de acuerdo a las cifras promedio de las estaciones monitoreadas (Tabla 7.7), y en la etapa de operación se mantiene este mismo valor.

El Indicador de Niveles de Ruido (ICAM-2) en la etapa actual (sin proyecto) tiene un valor de 0.33 debido a que los resultados del ruido en el sector muestran que se encuentran por encima de la norma impactando negativamente el componente atmosférico.

La modelación realizada para niveles de ruido muestra que con la realización del proyecto de Transmilenio en el Sector 3 el indicador estará por debajo, pero con un valor muy cercano a la situación actual (0,28) (Tabla 7.7).

Esta situación se podría mejorar en la etapa de Operación de Transmilenio con la implementación de algunas de las recomendaciones planteadas como una eventual reducción del transporte privado sobre la troncal NQS, la restricción en el uso de elementos sonoros (como parlantes, cornetas, pitos, exhostos bramadores, etc.), no colocar elementos vibradores en los pisos como policías acostados, taches, reductores de velocidad, etc., mantener una velocidad de diseño más o menos constante y disponer de suficientes conectantes para no represar tráfico, entre otras.

En el caso del ICAM-3, Visuales Paisajísticas, es el indicador con un mayor valor en la situación actual (0.85), pero que con la realización del proyecto se disminuirá hasta 0.74 (Tabla 7.7), debido a que se verá directamente relacionado con la afectación en el número de árboles y de zonas verdes por la realización de las obras del proyecto; por ello, se recomienda que se realicen, en tanto sea posible, las compensaciones directamente sobre el corredor vial que permitan conservar la calidad paisajista actual o mejorarla.

Como se indicó anteriormente, la obtención del Indicador Arborización (ICA-4) se realizó con base en la Norma del Jardín Botánico obteniendo un valor de 0.31 debido a que este sector 3 tiene una longitud de 3,97 Km y se encuentran ubicados 619 árboles; por lo tanto, no se cumple actualmente con la norma.

En la etapa de Operación permanecerán 216 árboles, desmejorando el índice de Calidad Ambiental que alcanza un valor muy bajo (0.10) (Tabla 7.7).

Se recomienda entonces realizar las compensaciones en el mismo corredor vial en tanto sea posible debido a que se afectará en el 65% el número de árboles que actualmente se encuentran sobre los separadores de este sector.

El indicador Zonas Verdes (ICA-5) en la situación actual tiene un valor de 0.60 basado en el área existente y en la etapa de Operación disminuirá a 0.41 debido a que será afectado un 29,34 % de esta superficie por la adecuación de las obras de la Troncal NQS (Tabla 7.7).

Al igual que en el caso anterior se recomienda efectuar las correspondientes compensaciones de las Zonas Verdes en el mismo sector para mantener el Indicador como se encuentra actualmente o mejorarlo.

La Accidentalidad (ICA-6) para este Sector 3 se obtuvo de las cifras de accidentalidad del primer semestre del 2000 (que consideran todo aspecto o eventualidad) a la cual se le asignó un valor de 0.6 como referencia mientras que para el escenario de operación vial se utilizan cifras de acuerdo a las experiencias de las otras troncales por lo que el valor estimado fue de 0.76, debido a la reducción de la accidentalidad. (Tabla 7.7).

El ICAM-7 (Sector Comercial y de Servicios) en la etapa actual sin proyecto tiene un valor de 1.00 (situación actual de ventas de comercio ubicado en el sector) mientras que en la etapa de operación se podría reducir a 0,6 (Tabla 7.7) por un descenso del 40 % en el volumen de ventas del comercio del sector, cifras estimada sobre la base de la experiencia de las otras troncales (concretamente en la Avenida Jiménez), pero donde habría que establecer las cifras reales para determinar dicho cambio por afectación del proyecto.

Para el escenario Con proyecto (Etapa de Operación), el valor del ICA promedio alcanza un valor de 0.49, que indica una reducción derivado de la afectación a algunos componentes ambientales tales como arborización, zonas verdes, y visuales paisajísticas lo cual implica que habría que implementar las diversas acciones recomendadas para aumentar el índice hasta los valores actuales de referencia o los normativos según corresponda, pues se busca que el desarrollo del proyecto mejore dicha calidad ambiental y de sus componentes en particular.

CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE INTEGRACIÓN DE LA AVENIDA COLÓN

FICHA PMA-NQS- EIC (Sector 3)

1. OBJETIVOS.

Establecer e implementar las medidas de control ambiental necesarias para minimizar los efectos ambientales derivados de la construcción de la Estación de Integración de la Avenida Colón, incluyendo el túnel correspondiente.

2. ACTIVIDAD QUE GENERA LOS IMPACTOS.

Son directamente todas las obras y actividades planteadas en los diseños de construcción del denominado Proyecto Estación de Integración de la Avenida Colón. (Plano 147-AM-EIC-1/1).

3. IMPACTOS A CONTROLAR.

Básicamente, la construcción de la Integración de la Avenida Colón generará los impactos que fueron definidos en la evaluación ambiental del sector 3 tales como incrementos en la contaminación atmosférica (partículas y gases), incremento en los niveles de ruido, efectos sobre el comercio y los servicios, riesgos y seguridad y detrimento del patrimonio inmobiliario, desaseo, desvíos y movilidad, entre otros.

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS.

El área en la cual se evidenciarán los impactos anteriormente mencionados se ubica en la Avenida NQS en el cruce con la Calle 13 pero fundamentalmente compromete el sector suroriental de esta intersección, ocupada actualmente por bodegas y locales comerciales, dentro del área indicada en el Plano 147-AM-EIC-1/1.

Se ha establecido que el alcance real de estos efectos será el área indicada pero se deberá efectuar un manejo un poco más amplio para posibilitar la reducción real de los impactos y posibilitar su confinamiento, así como permitir implementar algunas acciones complementarias durante la misma construcción.

5. MEDIDAS AMBIENTALES.

A continuación se amplían las medidas, obras y actividades planteadas para el manejo y control ambiental durante la construcción de la denominada Estación de Integración Avenida Colón fundamental dentro del proyecto de adecuación de la NQS al Sistema de Transmilenio.

De acuerdo a los resultados de las diversas visitas de campo, de los diseños definidos, del diagnóstico del área de influencia directa y de la evaluación ambiental como tal, se plantearon concretamente las problemáticas asociadas a este proyecto en particular, para las cuales se explican detalladamente a continuación las recomendaciones.

5.1. INFORMACIÓN Y CONCERTACIÓN CON LA COMUNIDAD.

Debido al carácter comercial de la zona de influencia del proyecto mencionado (Costado Suroriental del cruce de la NQS con Calle 13) en donde se encuentran algunas bodegas y pequeños negocios, es un sitio de interés para la comunidad, por esto es necesario implementar un programa de información previo a la comunidad sobre la real extensión de las obras a efectuar que incluya no solamente aspectos relativos al diseño, sino programación, afectación de áreas, impactos a generar, medidas de control, acciones preventivas, remediales y compensatorias, etc.

Por ello, durante la Etapa de Preconstrucción, se deberá efectuar al menos una reunión con la comunidad, concretamente la ubicada entre las calles 11 y 13 y las carreras 28 y 32, y que vera afectada con mayor intensidad. El propósito es concretar con ellos el proceso de seguimiento a la obra, lo cual involucra mantener un canal de comunicación y acción permanente, eventualmente adicional al punto CREA que está definido al respecto en el Sector 3 donde se ubica esta obra.

Esta reunión deberá ser convocada con suficiente anterioridad involucrando a los principales actores de la comunidad y comerciantes que fueron identificados en el Diagnóstico socioeconómico efectuado durante la etapa de estudios y diseños y que, igualmente participó en las reuniones de presentación del proyecto. Estos encuentros se podrían efectuar en el mismo sitio utilizado para las reuniones en la etapa de estudios. (Salón cultural de la parroquia del Barrio Ricaurte)

El grupo de gestión social del Constructor deberá organizar dicha reunión incluida la selección o confirmación del sitio, tipo de presentación, taller de concertación, instrumentos de información (volantes, afiches, radio, comunicados, etc.) y mantener activo el comité de seguimiento que se defina al respecto incluyendo un sistema de comunicación e información directo y adecuado que permita mantener actualidad sobre los requerimientos poblacionales alrededor del desarrollo de las obras del proyecto Estación de Integración Avenida Colón.

En este proceso se debe cumplir con todos los requerimientos que sobre Información, Divulgación y Comunicación tiene establecida la Oficina de Gestión Social del IDU y que se detallan más ampliamente en el Plan de Gestión Social que forma parte del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de la Troncal NQS.

Una estrategia importante dentro de la comunicación es la generación de adecuados y efectivos elementos de información a esta comunidad como volantes, boletines y afiches.

En el área de influencia del proyecto se ubica el Colegio San José pero debido a la distancia que se encuentra del frente de obra, aproximadamente 40 metros, no se prevé afectación importante, debido al aislamiento generado por las construcciones vecinas que limitan ostensiblemente su exposición a las obras. Sin embargo, se recomienda incluir a sus representantes en la reunión de información para vincularlos al proyecto.

5.2. SEÑALIZACIÓN DE TRÁFICO.

Como actividad preliminar al inicio de las obras, se deberá realizar la señalización de tráfico con suficiente anterioridad para advertir a los usuarios de la Intersección entre la Calle 13 y la misma NQS, la presencia o restricción de la vía por las obras a efectuar, cumpliendo con las especificaciones reglamentarias en cuanto a tipos, distribución y localización de dichas señales.

La Interventoría deberá asegurar que se cumpla en su totalidad con esta obligación y que, además, se efectúen los procesos de mantenimiento, reemplazo y revisión diaria de la misma para prevenir accidentes con estas señales que son usuales y así evitar colateralmente accidentes de tráfico o problemas con la misma infraestructura asociada a las obras, sin dejar de considerar lo relativo al personal de obra y la población. Para esto la Interventoría cuenta con las listas de chequeo ambiental relacionadas en los programas correspondientes del PMA.

5.3. SEÑALIZACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJOS.

Adicional a la señalización mencionada, se deberá implementar la correspondiente señalización a las diversas áreas de trabajos que incluye entre otras las calles cercanas, los accesos y pasos peatonales que se definan, los sitios de parqueo de vehículos, de materiales, etc.

Con ello se busca mantener una adecuada y permanente señalización ambiental y de seguridad que permita a los usuarios y transeúntes del sector identificar con facilidad la información relativa a presencia de elementos de la obra, las restricciones de acceso y de la movilidad o cualquier otro tipo de dato que asegure su seguridad e integridad, la cual como en los casos anteriores deberá ser mantenida y revisada diariamente por los encargados de Seguridad y Control ambiental, en especial la relacionada con el paso peatonal que se deberá implementar para mantener las actividades comerciales y la movilidad ciudadana sobre las Calles 13 en el costado sur y la Carrera 30 en el costado oriental.

5.4. CERRAMIENTO DEL ÁREA DE TRABAJOS.

Un aspecto fundamental para prevenir los diversos conflictos identificados y otros potenciales es el cerramiento del sitio donde se efectuarán las obras, con el cual se podrán minimizar problemáticas como accidentalidad, emisiones de partículas, niveles de ruido, impactos visuales, desaseo de áreas públicas, seguridad y riesgos, etc. buscando confinar todas estas circunstancias dentro de dicho cerramiento.

Se plantea un cerramiento total en materiales duros, es decir que cubra en su totalidad la zona de trabajos tanto el flanco expuesto en la Calle 13 y en la NQS, como otras áreas donde pueda haber presencia de la comunidad, lo cual se debe hacer con materiales como madera o láminas, pues no se contempla ni aceptará la utilización de mallas o materiales similares dado que se busca asegurar una estructura de cerramiento suficientemente fuerte para soportar la intensidad de los trabajos a efectuar y eventuales daños a y por particulares.

En el Plano 147-AM-EIC-1/1 se muestra la ubicación de este cerramiento en el contexto del área que será involucrada en los trabajos de la Estación de Integración Avenida Colón, donde una de las características principales es su adecuado hincamiento para hacerlo lo más estable posible frente a las actividades que se realizarán y a la operación de la maquinaria y equipo que se utilizará pero sobretodo, para mantener un aislamiento permanente frente a la población y a los usuarios de los carriles que se mantendrán operando en la Calle 13 y la NQS.

Este cerramiento debe tener una altura mínima libre sobre el piso en toda su extensión de 2,5 m para asegurar el aislamiento visual, la confinación de emisiones atmosféricas, la mitigación de niveles de ruido, la unificación de instalaciones y de la seguridad, el manejo y control ambiental de campamentos, ubicación de baños portátiles, etc.

5.5. ADECUACIÓN DE ÁREAS PARA MAQUINARIA Y EQUIPOS.

Una de las mayores preocupaciones que existen alrededor de la construcción Estación de Integración Avenida Colón por su limitación en un momento dado, es la operatividad y parqueo de la maquinaria y equipo pues la superficie activa de operatividad puede no ser suficiente y ello implica que se ocupen áreas más allá de lo que puede ser deseable tanto para dicha operatividad como para el parqueo nocturno.

Por ello, se plantea utilizar adecuadamente algunos sitios para localizar la maquinaria necesaria para adelantar las obras pero igualmente se recomienda no mantener equipos innecesarios pues ello no solamente causa problemas de operatividad sino de contaminación, conflictos, etc.

El planteamiento básico es considerar temporalmente la inclusión de la Paralela Oriental de la NQS entre las Calles 12 y 13 dentro del cerramiento para efectos de disponer de un área a manera de campamento, patio y parqueadero temporal.

Esta propuesta se presenta en caso de no utilizarse, como se aconseja, los accesos al túnel por la Calle 13 y NQS, para las actividades relacionadas. La vía mencionada cuenta también con un reducido tráfico vehicular que puede ser trasladado a la Calle 28, desviándolo desde la Calle 11.

En caso de que se realicen las obras de construcción del túnel simultáneamente con el edificio de la Estación, es posible utilizar ésta área como campamento.

Cabe recordar que no estará permitido parquear maquinaria y equipo en sitios distintos como vías públicas cercanas para evitar conflictos con los residentes y minimizar riesgos y accidentes, especialmente con la comunidad, se puede optar por el uso de bodegas y similares si se requiere.

Esta es una obra que debe desarrollarse con anterioridad a la construcción del sistema Transmilenio Calle 13 para evitar complicaciones en el manejo de tráfico, emisiones fugitivas, ocupación del área, etc.

5.6. MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS.

En cuanto al manejo de maquinaria y equipo, se deberá cumplir con las recomendaciones planteadas en la Ficha PMA-NQS.P10-4 del Plan de Manejo Ambiental en la cual se plantean restricciones y procedimientos para asegurar que no se presenten los impactos que son usuales como accidentalidad, derrames de aceites, reparaciones en sitios públicos, emisiones de partículas, niveles de ruido, etc.

Un caso especial es lo relativo a los vehículos (volquetas) que efectuarán el transporte de materiales producto de las excavaciones y que igualmente traen los necesarios para los rellenos o terminados (p.e. las Mixer con concretos) y que pueden generar los mayores problemas dentro de las áreas de los trabajos y en las vías cercanas.

Dadas las restricciones para ubicar este tipo de vehículos, se plantea organizar un área en la cual se puedan localizar estas volquetas en la calzada lenta de la NQS entre las calles 12 y 13 minimizando los impactos sobre las calles anexas y las actividades regulares de la población como se muestra en el Plano 147-AM-EIC-1/1, pero se plantea que solamente estén en este sitio la cantidad necesaria de ellos para asegurar una continuidad en el transporte de materiales lo cual deberá ser definido en la práctica por la Interventoría y el Constructor aún cuando se recomienda que en este sitio se ubique un máximo de seis (6) volquetas.

Se deberá prestar especial atención a la Carrera 29 desde la Calle 13 hasta la Calle 10 y de allí a la NQS, que será usada para transporte general desde y hacia el frente de obra del túnel sobre la Calle 13. Se deberán seguir estrictamente las fichas arriba mencionadas y las listas de chequeo.

5.7. EXCAVACIONES Y ENTIBADOS.

Una recomendación preliminar al inicio de las actividades de excavaciones es lo relativo a la prospección arqueológica recomendada por el ICANH para la verificación de existencia de elementos de interés cultural y arqueológico para todas aquellas actividades que involucren excavaciones o movimientos de tierras a desnivel.

Básicamente, se busca contar con la presencia de un profesional en Arqueología debidamente autorizado por el ICANH durante el período que duren las excavaciones para la conformación del túnel de tal modo que se verifique la ausencia de tales elementos y avale tal situación.

En el eventual caso que se evidencie la presencia de dichos elementos o vestigios arqueológicos se deberá seguir el proceso establecido que, de manera general, incluye las siguientes actividades:

- Suspensión inmediata los trabajos que se estén realizando
- Acordonamiento del área
- Ubicación de personal de vigilancia permanente (día y noche)

- Aviso inmediato al Ingeniero Residente y al Especialista Ambiental del Contratista, a la Interventoría Ambiental, al ICANH, a la Autoridad Ambiental (DAMA) y al Cliente (Oficina Asesora de Gestión Ambiental del IDU)
- Evaluación de la situación por parte del profesional en Arqueología, el Especialista Ambiental, la Interventoría Ambiental y el Cliente (IDU) al igual que la elaboración del Acta correspondiente donde se establezca el tipo, naturaleza y alcance del hallazgo, las actividades por efectuar, tiempo requerido, personal, etc.
- Inicio de las actividades del Rescate Arqueológico por parte de los especialistas en arqueología y con la supervisión de profesionales del ICANH
- Conservación, Embalaje, Etiquetamiento y Traslado de piezas recuperadas y la elaboración de una relación de las mismas que debe ser certificada por el Especialista Ambiental del Contratista, la Interventoría Ambiental, los profesionales del rescate y un funcionario del ICANH.
- Reanudación de los trabajos y continuación de la inspección arqueológica hasta el final de los trabajos de conformación del túnel, cuando se deberá elaborar un Acta de Cierre en la cual se certifiquen los eventos arqueológicos ocurridos o la ausencia de los mismos, que también debe ser suscrita por el Especialista Ambiental del Contratista, la Interventoría Ambiental, funcionarios del ICANH y de la Oficina Asesora de Gestión Ambiental del IDU.

Respecto a las excavaciones como tales, es claro que éstas son las principales actividades relacionadas con la conformación del túnel y muy ligadas a ellas, está lo relativo al sostenimiento del mismo, bajo la esquina suroriental que se encuentra en la Avenida NQS con la Calle 13 y donde se pueden presentar algunas situaciones para las cuales hay necesidad de plantear las correspondientes recomendaciones de carácter ambiental.

Inicialmente, aunque parezca lógico, todos los materiales que sean removidos o excavados deberán ser inmediatamente evacuados de los frentes de trabajo no solo para facilitar los espacios de maniobras sino para minimizar las afectaciones atmosféricas por las emisiones de partículas especialmente bajo condiciones climáticas desfavorables y su eventual dispersión por pisos dado el alto tráfico de maquinaria y vehículos que se puede presentar durante el periodo de excavaciones.

Tampoco será permitido el acopio temporal de estos materiales pues no hay espacio para ello y no conviene por motivos ambientales, para lo cual se debe cumplir con la especificación de evacuación en 24 horas, lo cual debe estar acompañado de las tareas de recolección de materiales y aseo de pisos como está recomendado en la Ficha de manejo de residuos sólidos (PMA-NQS.P01-3).

En cuanto al entibado, de acuerdo al tipo que se defina (madera o preferiblemente metálico) los materiales o partes a utilizar deben ser debidamente organizados en el área delimitada para el campamento y en la misma zona de obras para reducir cualquier eventualidad especialmente en cuanto a seguridad y riesgos.

Así mismo, una vez retirado el entibado, si son prefabricados no hay inconvenientes, pero si son de materiales fungibles como maderas se deberá asegurar su evacuación de los frentes de trabajo, clasificarlos para eventual reutilización y los residuos almacenados para su transporte y disposición por las empresas de aseo del sector (Ciudad Limpia).

En las áreas de conformación de entibados, se deberá implementar la señalización reglamentaria en seguridad y riesgos que adviertan las limitaciones y prohibiciones de acceso y la obligación del uso de los elementos de protección personal (EPP), entre otros.

Especial cuidado se debe tener durante las tareas de revestimiento de paredes y techos del túnel que se harán con equipos que disponen de bombas para el lanzamiento del concreto que, seguramente será la modalidad a utilizar, para no generar problemas de contaminación de ningún tipo, ni riegos asociados a los trabajadores al igual que la recolección de residuos de concretos que puedan causar problemas.

5.7. MANEJO Y TRANSPORTE DE MATERIALES.

Esta actividad está referida al transporte de materiales una vez abandonen el sitio de las obras y accedan a la red vial de la ciudad para llevarlos a los sitios de disposición definidos oficialmente como son, las escombreras de Cantarana y San Antonio, ambas ubicadas en Usme y cuyas rutas están definidas y asignadas dentro del Plan de Manejo Ambiental (PMA) en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Estos vehículos deberán cumplir con las recomendaciones y especificaciones planteadas en la Ficha PMA-NQS-P01-1 relativa a estas actividades y cuyo propósito es prevenir algunos de los impactos regulares como incumplimiento de rutas asignadas, no carpado de los contenedores, llenado inadecuado, emisiones inadecuadas de gases, mal estado mecánico y la incidentalidad o accidentalidad de los vehículos, etc., todo lo cual debe ser verificado por el Contratista e inspeccionado periódicamente por la Interventoría Ambiental (Listas de Chequeo Ambiental).

Cabe anotar que no estará permitido por ningún motivo la acumulación o almacenamiento de materiales derivados de las excavaciones en el área de los trabajos ni dentro del cerramiento planteado pues deberán ser evacuados en las siguientes 24 horas como se ha establecido en la especificaciones y que se registra en las listas de chequeo ambiental.

5.8. SEGURIDAD Y RIESGOS.

Este tema está referido a aquellas eventualidades que pueden ocurrir en relación con el desarrollo de las obras como tales, la operatividad de maquinaria, equipo y vehículos, accesibilidad de población a sitios restringidos, generación de contaminantes, actividades de trabajadores, etc. (Fichas PMA-NQS-P01-1, PMA-NQS-P06-1, PMA-NQS-P06-2 y PMA-NQS-P10-4).

Una de las principales acciones planteadas para minimizar estos eventos de riesgos y accidentalidad relativas al desarrollo de las obras de la Estación de Integración Avenida Colón es el cerramiento mencionado junto con su respectiva señalización para lo cual se

deberá mantener un Auxiliar en Riesgos y Seguridad que junto con los inspectores de deberán vigilar permanentemente y asistir a la población para evitar que ocurran estas situaciones, pues la prioridad en materia de seguridad y riesgos es prevenir eventualidades con la población residente, por lo cual se debe considerar lo relativo al Plan de Contingencia y a las fichas PMA-NQS-P10-2 y PMA-NQS-P10-3.

Así mismo, la debida y permanente capacitación del personal que opera la maquinaria, equipo y los vehículos de transporte de materiales reduce la probabilidad de riesgos y accidentes en materia de seguridad.

5.9. SEGURIDAD CIUDADANA Y ASEO.

La seguridad en el paso peatonal de la Carrera 30 entre Calles 12 y 13, es el aspecto fundamental dentro del manejo del área de los trabajos que abarca los periodos nocturnos e igualmente los diurnos, para lo cual se deberá asegurar la presencia de 2 vigilantes independientes de los que sean utilizados para el cuidado de las áreas de los trabajos y que contribuyan a manera de vigilancia ciudadana con la comunidad y comerciantes.

Para ello cual deberán estar permanentemente relacionados y comunicados con la Policía Metropolitana (Teléfono 112), la Estación de Policía del Ricaurte (Carrera 24 No. 15-50 Tel. 2478788), y el CAI (Cra. 28 calle 10 Tel: 2013344) que son las más cercanas.

Para el caso del aseo, resulta fundamental asegurar que la cuadrilla de limpieza que tiene a cargo mantener debidamente aseada el área de influencia de las obras involucre también dentro de sus actividades aquellos sitios relacionados con el comercio y las comunidades en especial el paso peatonal anteriormente mencionado y las vías más cercanas para minimizar las afectaciones que puedan causar conflictos y un desmejoramiento del sector que, de por si, estará bastante y significativamente afectado por la obras y trabajos durante un periodo relativamente prolongado (15 meses).

5.10. CAMPAMENTO Y PATIO DE OBRAS.

Para el caso de la construcción de la Estación de Integración Avenida Colón no se plantea un campamento como tal, pero si es claro que se requiere un área para actividades operativas, de manejo de trabajadores, para herramienta y equipo menor, parqueo temporal, etc.

Dentro del área que será objeto de cerramiento se podrá adecuar un sitio para ubicar una infraestructura básica para el efecto, para lo cual se recomienda un container para actividades de administración y asistencia del personal, es decir un sitio donde puedan guardar objetos personales, realicen el cambio de ropas (dado que estará prohibido hacerlo en sitios públicos), donde se efectúe la capacitación, donde se fijen las carteleras con novedades, etc.

Dado lo anterior, ésta área de campamento no se considera habitacional ni similar por lo que no estarán permitidas algunas actividades como la reparación de maquinaria, equipo o vehículos (Ficha PMA-NQS-P10-4) ni la ubicación de infraestructura que pueda generar problemas con las comunidades tal como almacenamiento de materiales (Ficha PMA-

NQS-P05), ni tampoco estará permitido el almacenamiento de ninguna sustancia oleosa como aceites, combustibles lubricantes., etc. que deberán cumplir con las restricciones planteadas para este proyecto, en las cuales toda actividad de mantenimiento deberá ser efectuada en sitios especializados para el efecto, siguiendo las mismas observaciones para el aprovisionamiento de combustibles.

Tampoco se permitirán instalaciones sanitarias de ningún tipo pues los requerimientos de agua potable o para algunas de las actividades del campamento deberán ser abastecidas por conexiones existentes, carrotanques y almacenadas en tanques de 1000 litros, minimizando el manejo de aguas domésticas e industriales (Fichas PMA-NQS-P03-1 y 3).

Se utilizarán baterías de baños portátiles cuyo número estará de acuerdo al personal necesario considerando las proporciones entre profesionales, no calificados y el personal femenino y que deben estar ubicados junto con el mantenimiento periódico de al menos 2 veces a la semana por parte de los proveedores de este tipo de instalaciones quienes disponen de los equipos y personal especializado para ello, lo cual debe ser verificado por el especialista en Seguridad e inspeccionado por la Interventoría Ambiental. De igual manera, su manejo se deberá incluir en la capacitación brindada a los usuarios.

Es fundamental que estas áreas del campamento de obra estén debidamente señalizadas y aseadas en todo momento, lo cual es responsabilidad de la cuadrilla de aseo y asistencia quienes deberán mantener además distribuidos adecuadamente al menos 6 recipientes para basuras y residuos, que deberán ser evacuados de acuerdo a la periodicidad que sea más conveniente (se recomienda hacerlo máximo cada 2 días) (Ficha PMA-NQS-P01-3).

Así mismo, este grupo deberá asegurar la debida operatividad y aseo del área circundante, de los baños portátiles que estarán igualmente dentro de la zona de obras que serán objeto de cerramiento en el campamento pues no estará permitido su ubicación en área externas o públicas (Ficha PMA-NQS-P01-5); debido a que como el área de trabajos es relativamente pequeña, los usuarios (trabajadores) se pueden desplazar hasta donde estén ubicados sin mayores inconvenientes, lo cual favorecerá el manejo sanitario en la obra.

5.11. ESPACIO PÚBLICO Y ORNATO

El proyecto contempla la construcción de una edificación para operación de la Estación de Integración ubicada sobre una plazoleta arborizada que se extenderá a la Calle 12 convirtiendo una vía de bajo tránsito en un elemento de espacio público mejorado. De la misma manera, se prevé la ubicación de 8 árboles sobre la calzada oriental de la Carrera 29 entre Calles 12 y 13 como complemento a la plazoleta mencionada que mejorará el aspecto general de la zona.

6. SITIO DE IMPLEMENTACIÓN.

Como se mencionó en el numeral de Ubicación de Impactos, el área en la cual se presentarán los impactos está definida en el Plano 147-AM-EIC-1/1 y es en esta misma donde se pretenden implementar las acciones mencionadas, algunas concentradas en el

mismo sector de los trabajos y otras más distantes para facilitar el manejo de actividades como el tráfico, las actividades comerciales, la movilidad poblacional y otras.

7. **NORMATIVIDAD APLICABLE.**

- Decreto 02 de 1982 (Emisiones Atmosféricas)
- Decreto 948 de 1994 (Emisiones Atmosféricas)
- Resolución 08321 de 1983 de Minsalud (Niveles de Ruido)
- Decreto 0357/97 (Transporte de Escombros y Materiales de Obras)
- Resolución 005/96 (Emisiones de Fuentes Móviles)
- Resolución 0541/94 (Manejo de Desechos de Construcción)
- Decreto 2104/83 (Manejo de Residuos Sólidos)

8. **CRONOGRAMA.**

Dado que para la construcción de la Estación de Integración Avenida Colón se ha establecido tomará un lapso de 15 meses, el manejo y control ambiental de esta obra en particular deberá involucrar además de este lapso 2 semanas adicionales previas para asegurar que se hayan efectuado las acciones preliminares al inicio de la construcción y otras 2 semanas después de culminadas las obras para verificar que se hayan cumplido todas las acciones de restauración, acabados y compensatorias definidas en este Plan de Manejo Ambiental para minimizar conflictos posteriores.

9. **COSTOS.**

Los siguientes son los costos estimados de personal y directos del Plan de Manejo Ambiental la Estación de Integración Avenida Colón.

9.1. **COSTOS DE PERSONAL.**

PERSONAL	CANTIDAD	D. (H/Mes)	TIEMPO	C. MENSUAL	C. TOTAL
DEL CONTRATISTA					
Especialista Ambiental	1	1	15	4000000	60,000,000
Especialista Social	1	1	15	4000000	60,000,000
Especialista Contaminación	1	0.5	15	4000000	30,000,000
Técnico Monitoreos	1	1	15	1250000	18,750,000
Arqueólogo Profesional	1	1	15	3600000	54,000,000
Inspector Riesgos	1	1	15	1950000	29,250,000
Auxiliares de Aseo	4	1	15	590000	35,400,000
DE LA INTERVENTORÍA					
Interventor Ambiental	1	1	15	4000000	60,000,000
Inspector Ambiental	1	1	15	1950000	29,250,000
TOTAL COSTOS DE PERSONAL					376,650,000

9.2. COSTOS DIRECTOS.

Item	Unidad	Cantidad	C. Unitario	Costo Total
Material Información y Divulgación		Global		6.500.000
Monitoreo Calidad Aire	Muestra	268	450000.000	120,600,000
Monitoreo Niveles Ruido	Muestra	268	290000	77,720,000
Rescate Arqueológico (1)		Global		15.000.000
Seguridad del Area	Meses	24	3800000	91,200,000
Iluminación del Area		Global		
Baños Portátiles	Unidad	60	420000	25,200,000
Elementos Cuadrilla Aseo		Global		11,300,000
Entibado (2)				0
Señalización de Tráfico (2)				0
Cerramiento con malla (3)	ML	270	4800	1,296,000
Cerramiento Duro o Rígido	ML	400	16000	6,400,000
Señales	Unidad	80	46000	3,680,000
Canecas Aseo	Caneca	16	60000	960,000
Riego y lavados	Días	90	175000	15,750,000
TOTAL COSTOS DIRECTOS				369,106,000

(1) Los costos asociados a este trabajo dependen del alcance y facilidades del rescate por lo cual el presupuesto final se debe establecer durante la ocurrencia y momento de dicho trabajo por los profesionales a cargo y según directrices del ICANH.

10. RESPONSABLES DE EJECUCIÓN.

La implementación de las medidas de manejo y control ambiental propuestas en esta ficha de manejo ambiental para la construcción de la Estación de Integración Avenida Colón son de responsabilidad directa del Contratista Constructor quien deberá asegurar que se cumplan en su totalidad en los sitios y momentos definidos al igual que con los niveles de eficacia que se han establecido.

La Interventoría de obras a través de la Interventoría Ambiental deberá efectuar el seguimiento correspondiente para asegurar que los trabajos en materia de construcción y manejo ambiental no causen impactos más allá de los previamente establecidos y que tales actividades se cumplan en las magnitudes, procedimientos y tiempos determinados.

11. INDICADORES SEGUIMIENTO O MONITOREO.

11.1. INDICADORES DE SEGUIMIENTO.

11.1.1. Número de Incidentes Ambientales con Residentes.

Dada la presencia de la población y de algunas de sus actividades comerciales y regulares muy cercanas al sitio de las obras, buena parte de los esfuerzos de manejo y control ambiental deben estar orientados a la prevención de incidentes y riesgos para ella, por lo que un buen indicador de la gestión ambiental y social puede ser el número de incidentes o accidentes en general.

De hecho, en este EIA para el proyecto general de adecuación de la Troncal NQS se plantea un programa de incentivos de acuerdo a la ausencia de eventos ambientales de manera similar a lo que ocurre con el tema de la Seguridad Industrial, por lo que en la medida que se cumplan las recomendaciones, especificaciones y procedimientos planteados para el desarrollo de las obras de la Estación de Integración Av. Colón, se podrá tener no solamente un buen récord sino que se podrán evitar los impactos y conflictos que es, en últimas, el propósito de todo este esfuerzo ambiental y social.

Se considera "*Evento Ambiental*" a toda situación de conflicto que genere una circunstancia desfavorable tanto sobre los elementos de entorno físico-biótico como sobre el social y que debidamente evaluada se confirme y, por tanto, requiera de una actividad de mitigación o compensación.

Se busca que durante el desarrollo de estas obras se evite tipo de evento ambiental, social ni en materia de seguridad y riesgos con lo cual el indicador claramente será: Número de Días Sin Eventos Ambientales.

Un lapso del 100 % del tiempo total del proyecto será el objetivo básico y el mayor logro que se busca, con lo cual en este caso el indicador tendrá un valor de 1,0 o 100 %. Un lapso del 50 % del tiempo del proyecto sin eventos ambientales permite asignar solamente un valor de 0,5 o 50 % y así proporcionalmente.

11.1.2. Información y Divulgación.

Se indico anteriormente la necesidad de desarrollar una estrategia previa de información y divulgación para la comunidad relacionada o afectada por el desarrollo de las obras del Estación de Integración Avenida Colón que deberá ser efectuada por el grupo o especialista social del Constructor y supervisado por la Interventoría Ambiental.

Para ello, el indicador correspondiente será el número de elementos de información o divulgación programados (volantes, boletines, cartas, afiches, reuniones, etc.) contra el número de los mismos que hayan sido realmente entregados y efectuados en un periodo de tiempo dado. (Lista de chequeo ambiental)

11.1.3. Señalización y Cerramientos.

Como en el caso anterior, el Contratista deberá implementar el cerramiento indicado en el Plano 147-AM-EIC-1/1 junto con la señalización vial y ambiental necesaria para prevenir problemas con los residentes y usuarios del sector e igualmente efectuar los mantenimientos necesarios, lo cual debe ser supervisado e inspeccionado por la Interventoría Ambiental. (Lista de chequeo ambiental)

El Indicador será el número de señales programadas contra el número de señales implementadas por unidad de tiempo e igualmente para el caso de cerramiento la condición a evaluar será su estado diario pues al inicio del día se deberá inspeccionar para reponer los daños que hayan sido causados el día anterior, pues no se pueden dejar elementos que puedan causar accidentes a la población para lo cual se recomienda utilizar el indicador de Riegos y Seguridad planteado en el numeral 11.1.1. de este documento.

11.2. INDICADORES DE MONITOREO.

Para este propósito, se utilizarán los resultados y actividades de monitoreos de la calidad del aire, niveles de ruido y calidad de aguas que son los componentes ambientales definidos para el programa de monitoreo, tal como se explica a continuación.

11.2.1. Concentraciones de Partículas.

Dado que las actividades mayores en la construcción de la Estación de Integración Avenida Colón implican movimientos de tierras, es necesario verificar que las concentraciones de partículas estén dentro de las normas (NPA = $95,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y NLD = $340,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$) o al menos inferiores a los valores previamente establecidos en los monitoreos efectuados en el área de influencia de este sitio en particular como lo fue la Estación del Ricaurte (CA-NQS-5) durante la etapa de estudio (NPA = $175.67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y NLD = $290.65 \mu\text{g}/\text{m}^3$) o los reportados por el mismo DAMA en la red que dispone.

Para el efecto, se propone mantener dos (2) estaciones de monitoreo para partículas cuyas características operativas son las siguientes:

- Tipo de Muestra: Debido a que la preocupación para esta obra de construcción de la Estación de Integración Avenida Colón son los impactos derivados de los movimientos de tierras, se propone realizar solamente monitoreos para partículas totales.
- Equipos: Se deberán utilizar equipos adecuados para el monitoreo de partículas Totales, conocidos como Hi-Vol o TPS que cumplan con las especificaciones técnicas y dispongan de la instrumentación necesaria para adecuados registros y calibraciones que deberán ser operados por personal técnico capacitado y bajo la supervisión de un especialista en contaminación atmosférica y sonora.
- Ubicación: Un equipo se debe localizar en la entrada Sur del túnel sobre la NQS a una distancia no mayores de 100 m del sitio de obras y el segundo equipo en el costado Oriental de la Calle 13 cerca de la entrada del túnel por este extremo (Plano 147-AM-EIC-1/1) con el objeto de establecer concentraciones previas y posteriores al sitio de las obras para así determinar los reales aportes de partículas como consecuencia de las obras y así tomar decisiones ante todo oportunas.
- Periodo de Muestreo: Los equipos deben monitorear desde una semana antes del inicio de las obras y hasta una semana después de culminado todos los trabajos para un periodo total de 67 semanas.
- Periodicidad del Muestreo: Se recomienda la toma de Muestras cada 2 días (o día por medio) para disponer de una base de datos suficiente para asegurar que la calidad del aire esté dentro de los rangos esperados o normatizados. Esto es 268 muestras para el período establecido.

- Informes y Reportes de Resultados: Además de la elaboración de los informes respectivos de carácter mensual, debido a la necesidad de disponer de datos oportunos para la toma de decisiones, se propone que los datos de cada muestreo se reporten a la Interventoría Ambiental a más tardar 2 días después de culminada una muestra para saber si una actividad o acción efectuada como parte del proyecto pudo haber causado un incremento o problema de contaminación atmosférica en este caso partículas y tomar acciones preventivas o remediales según sean el caso.

Toda la información que se obtenga de este programa de monitoreo que se deberá compilar mensualmente y su reporte se debe remitir al IDU y al DAMA como prueba de las condiciones que se encontraron en el mes previo e indicar las acciones tomadas para prevenir, controlar o minimizar tales emisiones de partículas.

Así mismo, el desarrollo de este muestreo de Calidad del Aire debe contemplar lo establecido en el Programa de Monitoreo que forma parte del estudio de Impacto Ambiental y del Plan de Manejo Ambiental (PMA) para el corredor de la Troncal NQS.

11.2.2. Niveles de Ruido.

La construcción de la Estación de Integración Avenida Colón implicará además de los movimientos de tierras, la operación de equipos, maquinaria y vehículos que ocasionarán niveles de ruido que pueden estar por encima de las normas o los valores previamente establecidos en los monitoreos efectuados en el área de influencia durante la etapa de estudio (Estación MR-NQS-06 en la Calle 6 con NQS con valores de $Leq = 70.6$ dB y $L_{máx} = 100.3$ dB).

Por ello, para mantener una base informativa adecuada del comportamiento de los niveles sonoros se propone mantener un monitoreo de ruido cuyas características operativas son las siguientes:

Tipo de Muestra: Dada la preocupación que existe por los incrementos en niveles de ruido por la construcción de la Estación de Integración Avenida Colón se propone realizar monitoreos en dos sitios que permitan obtener datos valores sonoros como promedio (Leq), Picos, Máximos ($L_{máx}$), etc.

Equipos: Se deberán utilizar equipos adecuados para el monitoreo de niveles de ruido o Sonómetros que cumplan con las especificaciones técnicas y dispongan de la instrumentación necesaria para adecuados registros y calibraciones, los cuales deberán ser operados por personal técnico capacitado y bajo la supervisión de un especialista en contaminación atmosférica y sonora.

Ubicación: Los equipos de ruido se debe localizar, el primero en el costado Sur de la entrada al túnel por la Calle 13 a distancias no mayores de 10 m del sitio de obras y el segundo equipo en el costado Occidental sobre la NQS a 10 m de la entrada al túnel (Plano 147-AM-EIC-1/1) con el objeto de establecer los niveles sonoros en lugares tanto independientes como asociados al sitio de las obras para así determinar los reales aportes de ruido como consecuencia de las obras y poder tomar decisiones oportunas para su prevención y control.

Periodo de Muestreo: Los equipos deben operar en el periodo ya indicado, es decir desde una semana antes del inicio de las obras y hasta una semana después de las mismas.

Periodicidad del Muestreo: Se recomienda la toma de muestras al menos 2 veces a la semana (días al azar) para disponer de una base de datos suficiente para asegurar que los niveles sonoros estén dentro de los rangos esperados o normatizados, en periodos diurnos de 7:00 a.m. a 7:00 p.m. y en caso que se efectúen trabajos nocturnos se deberá incluir un periodo nocturno de 7:00 p.m. a 7:00 a.m., es decir con coberturas de 24 horas.

En el eventual caso que se requieran monitoreos más intensificados o permanentes por trabajos u obras especiales en desarrollo, se deberá tener disponibilidad para efectuar dichos muestreos en las condiciones más adecuadas para efectuar la correcta toma de datos y lograr el cubrimiento necesario.

Informes y Reportes de Resultados: Además de la elaboración de los informes respectivos de carácter quincenal, dada la necesidad de disponer de datos oportunos para la toma de decisiones, se propone que los datos de cada muestreo sonoro se reporten a la Interventoría a más tardar 2 días después de culminado un muestreo para un día dado, y así establecer cuáles actividades efectuadas pueden causar incrementos o problemas de contaminación sonora y poder tomar acciones preventivas o remediales según sean el caso.

Toda la información que se obtenga de este programa de monitoreo de ruido se deberá compilar en reportes quincenales que se deben remitir al IDU y al DAMA como prueba de las condiciones que se encontraron en la quincena previa e indicar igualmente las acciones tomadas para prevenir, controlar o minimizar tales niveles sonoros.

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO.

Los responsables del seguimiento ambiental del manejo y control ambiental de la construcción de la Estación de Integración Avenida Colón en primera instancia son los Especialistas Ambiental y Social del Constructor quienes deberán efectuar la organización y actividades que sean pertinentes para ello y que están planteadas en esta ficha en particular.

La Interventoría Ambiental es la segunda instancia de seguimiento para el Manejo y Control Ambiental de este proyecto para verificar, como ya se mencionó, que toda la estrategia planteada se implemente adecuadamente y se debe hacer a través de un especialista ambiental con dedicación de tiempo completo que se debe acompañar de un Inspector Ambiental con igual dedicación.

Se debe efectuar una reunión semanal de seguimiento ambiental de las obras de la Estación de Integración de la Avenida Colón para establecer su desarrollo, situaciones ambientales y sociales ocurridas, soluciones planteadas, logros obtenidos y cualquier otra circunstancia similar a la cual debe asistir el Ingeniero Residente y el Especialista Ambiental del Contratista, la Interventoría Ambiental y eventualmente el delegado de la Oficina Asesora de Gestión Ambiental del IDU.

13. ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA.

Dado que la construcción tiene una importante afectación sobre las comunidades cercanas y sobre algunas actividades comerciales, es importante que la comunidad participe en el seguimiento de las obras en lo que tiene que ver con aportes sobre las implicaciones que ellas tengan y sobre las eventuales acciones complementarias que busquen minimizar cualquier tipo de problemática.

Para ello, se debe generar un canal de comunicación directo entre los voceros de la comunidad y el responsable de la obra (Director o Residente), sus especialistas ambiental y social e igualmente la Interventoría Ambiental con la eventual participación de las oficinas Asesoras de Gestión Ambiental (OAGA) y Social (OAGS) del IDU.

Para ello, se propone la realización de reuniones periódicas (quincenales) con la comunidad en las cuales se efectúe una revisión del desarrollo de la obras y se planteen las problemáticas ocurridas y sus soluciones, lo cual no significa que no se puedan informar y resolver oportunamente cualquier eventualidad que ocurra con las comunidades y comerciantes, con lo cual se asegura reducir los conflictos que pueden no solamente incidir en el adecuado desarrollo de los trabajos sino implicaciones sobre estas comunidades y sus actividades.

MANEJO AMBIENTAL DE ACTIVIDADES EN OPERACIÓN

FICHA PMA-NQS-OP (Sector 3)

1. OBJETIVO.

- Definir las acciones a seguir durante las actividades operativas del Sistema de Transporte de Transmilenio en la Troncal NQS.
- Plantear algunas acciones, estrategias y modalidades de acción para prevenir, mitigar, controlar y eventualmente compensar aquellas incidencias que puedan ocurrir durante esta etapa del proyecto

2. ACTIVIDADES QUE GENERAN EL IMPACTO

- Operación Vehicular del Sistema Transmilenio
- Actividades en Estaciones
- Mantenimiento Vial
- Desarrollo Forestal

3. IMPACTOS A CONTROLAR

- Generación de Emisiones Atmosféricas
- Generación de Ruido
- Afectación de Componente Arbóreo
- Accidentalidad

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS

La estrategia de manejo y control ambiental que se plantea en esta ficha cubre la operación que se efectúe en el Sector 3 involucrando todos los elementos del sistema y del corredor existente o asociados a este tipo de transporte masivo (puentes peatonales, ciclorutas, intersecciones, sitios de oportunidad, etc).

5. MEDIDAS AMBIENTALES

Se han considerado desde la misma evaluación que las actividades más importante desde la perspectiva ambiental eran la Operación Vehicular, el Mantenimiento Vial y el Traslado del Transporte Público, a lo cual se ha sumado las Actividades en Estaciones y el mantenimiento del desarrollo vegetal.

De estas actividades, no tiene mayor relevancia lo relativo al Traslado del Transporte Público por cuanto una vez se inicie la operación saldrán de circulación un número dado de buses en la proporción que sea establecida por Transmilenio S.A. para los operadores con lo cual el efecto puede ser favorable si se comparan las calidades de operación de los buses salientes y entrantes.

Aquellas rutas que puedan quedar no transitarán sobre el corredor adecuado de la Troncal NQS sino que solamente la podrán atravesar, con lo cual el efecto nuevamente es favorable o la menos no deteriora la situación prevaleciente.

5.1. OPERACIÓN VEHICULAR.

Si bien no se conoce la magnitud de los buses que entrarían en operación para este sector (que en realidad es para toda la Troncal NQS) es fácil determinar las eventuales incidencias que podrían ocurrir y por ende hacer la recomendaciones pertinentes.

Inicialmente, está lo relativo a las emisiones atmosféricas generadas por los buses para lo cual se deberán cumplir los protocolos establecidos por las casas fabricantes de los mismos, que son de todos modos asistidos por personal especializado de las mismas y cuya información está inserta en el Anexo del Plan de Aclimatación con el cual se buscan los mejores rendimientos, mayores eficiencias, más bajos costos y menores implicaciones ambientales.

De acuerdo a la experiencia de la operación de las otras troncales actualmente en funcionamiento, la operación vehicular como tal está solamente relacionada de manera evidente e importante con las emisiones atmosféricas mencionadas, la accidentalidad y niveles de ruido, que se tratan en otro numeral.

Las emisiones como ya se indicó están por una parte definidas en el Plan de Aclimatación y por otra parte están reguladas en la normatividad nacional y local que obliga a que los buses sean objeto de inspección en sus emisiones anualmente, aún cuando Transmilenio S.A. como política preventiva recomienda que estos controles se hagan 2 veces al año, lo cual es procedente dentro de la actitud proactiva que se quiere implantar.

Si bien no hay cifras de las emisiones como tales, no deja de ser adecuado mantener un programa de detección de potenciales emisiones derivadas directamente por el parque automotor que transcurre por la Troncal NQS asociado a infraestructura del mismo sistema como son las estaciones y portales.

La exclusividad de algunos carriles para el tráfico de los buses de Transmilenio favorece el panorama de dichas emisiones pues hay velocidades más adecuadas que de acuerdo con los resultados de las modelaciones efectuadas tanto en calidad del aire como en niveles de ruido es una de las alternativas más efectivas para disminuir los niveles actuales de ambos contaminantes.

La mayor parte de las eventuales incidencias por emisiones atmosféricas especialmente de gases de combustión son originadas por el denominado tráfico mixto que transcurriría por este sector de la Troncal NQS y cuyo efecto puede ser alto debido a que el receptor (en este caso el usuario de Transmilenio) está justamente en el sitio de mayor exposición en la medida que las estaciones se ubican en el separador central del corredor vial.

Esta situación conjunta es especialmente importante en las denominadas horas pico en donde los niveles de tráfico pueden alcanzar proporciones preocupantes pero para lo cual las medidas son de tal proporción que en sí mismas se vuelven inaplicables u ocasionarían incidencias sobre la estructura y operación tanto del sistema de Transmilenio como del tráfico regular.

En la medida que los tráficos transcurran a velocidades adecuadas (las de diseño), las superficies se mantengan en buen estado (se espera que así sea durante 20 años) y el parque automotor, especialmente particular, que transcurre este sector esté en las mejores condiciones mecánicas y de sincronización se puede esperar que esta incidencia sea baja o se mantenga dentro de los límites establecidos en los monitoreos de calidad del aire desarrollados por la Consultoría que demuestra que exceptuando el material particulado, las concentraciones de gases a lo largo de la NQs están por debajo de las normas e incluso la modelación efectuada demuestra que no habrá cambios sustanciales por los cambios en los volúmenes de tráfico para escenarios de los años 2010 y 2015.

5.2. Actividades en Estaciones.

De acuerdo a la experiencia y a las observaciones de la manera en que transcurren las actividades en las estaciones de Transmilenio resulta fácil identificar algunas potenciales problemáticas.

Inicialmente está lo relativo a la exposición de los usuarios a los gases de combustión tanto de los mismos buses como a los del tráfico mixto que puede tener efectos importante no valorados hasta la fecha no obstante que las dichas estaciones son espacios relativamente abiertos que facilitan la dispersión de partículas y gases que favorecen bajas exposiciones.

De otra parte está lo pertinente a niveles de ruido que es una situación evidenciada con mayor intensidad pues los movimientos de los buses y del tráfico mixto o particular pueden generar niveles superiores a 85 dB, no obstante que sea de carácter temporal mientras el bus se acerca a la estación, está estacionado e inicia la salida hacia la siguiente estación o por el paso de los demás vehículos que transcurren por esta vía.

Se recomienda el desarrollo de monitoreos de niveles de ruido con frecuencia mensual para hacer un seguimiento y verificación a esta situación durante un periodo de 12 meses al cabo de los cuales con los resultados obtenidos se deben tomar las medidas que sean pertinentes. Se plantea que se haga en al menos 4 estaciones y que el muestreo abarque el lapso que opera el sistema de Transmilenio, es decir de las 5:00 a.m. a las 11:00 p.m. 2 veces a la semana, cambiando los días cada semana.

El mismo nivel sonoro de base de los buses pueden ser alto dada la envergadura, peso, fuerza de trabajo y otros aspectos inherentes que determinan un nivel de ruido importante a pesar de la relativa baja sonoridad del motor, pues son emisiones sonoras distintas.

A diferencia de la situación en las emisiones, la modalidad estructural de las estaciones no minimiza estas afectaciones por ruido con lo cual los usuarios están más expuestos a esta afectación a pesar de la poca exposición espacial y temporal.

La regularidad en la operación y los modos de conducción son factores que inciden en la sonoridad de las estaciones de Transmilenio por lo que se debe asegurar las frenadas excesivas ya sobre la estación e igualmente arrancadas más paulatinas que minimicen esta situación.

También se deben efectuar monitoreos para niveles de ruido desde la perspectiva de la salud pública que evidencie esta situación y en caso de resultar niveles por encima de los normatizados o deseables se planteen acciones preventivas, de control u de otros tipos.

5.3. MANTENIMIENTO VIAL.

Para el caso del mantenimiento vial cuando éste se efectúe en los siguientes años al inicio de la etapa operativa, se deberán seguir las mismas recomendaciones para la construcción asociadas básicamente con los controles para los movimientos de tierras (transporte, recolección, reutilización, etc)., la señalización vial para asegurar ninguna accidentalidad, adecuada operación de maquinaria y equipo, transporte de materiales cumpliendo regulaciones ambientales y de tráfico, entre otras.

Obviamente, los procesos de mantenimiento son programados dependiendo de si son para pequeñas reparaciones o para trabajos más extensivos de reforzamiento de los carriles de la Troncal NQS, pero en cualquier caso, deberán asegurar que no ocurran los problemas usuales asociados al cierre de vías tan importantes como esta y a las actividades propias de dichas actividades.

Lo mismo ocurre con la presencia de maquinaria y equipo que deberá cumplir con especificaciones y regulaciones en traslado, operación, limpieza, inspecciones preoperacionales, etc.

Uno de los problemas que tiene el Whitetopping es el rizado o canales que son efectuados durante su conformación en las losas pues aumentan los niveles sonoros por lo cual se podrían intentar otras alternativas para no efectuar tales modificaciones a la superficie del concreto y así lograr que se reduzca el nivel promedio de ruido.

Un aspecto importante dentro del mantenimiento vial es lo relativo a la cultura vial de los usuarios de la Troncal en relación con el sistema de Transmilenio en aspectos como el aseo de la vía para lo cual se deben promover programas para evitar las basuras y residuos de todo tipo en la misma proponiendo una idea de pertenencia y conveniencia en términos de seguridad.

De otra parte está lo relativo al cuidado de los elementos de señalización pues parte de la experiencia en este tema en las otras troncales muestra que se ocasionan frecuentes daños y de diversos especialmente a las señales verticales por diversas causas, lo cual también debe ser objeto de promoción dentro de campañas en la etapa de operación por parte del Contratista y de la empresa Transmilenio S.A.

5.4. DESARROLLO Y MANTENIMIENTO FORESTAL.

Está planteado que el Contratista que desarrolla las obras de adecuación en el presente sector será igualmente responsable durante un periodo de 60 meses del mantenimiento

vial del corredor y en ello se incluye lo relativo al mantenimiento de toda la vegetación presente en dicho corredor, bien sean árboles (existentes o plantados) o zonas verdes.

Básicamente se busca asegurar el adecuado desarrollo vegetal para superar el problema cotidiano de sembrar los árboles y abandonarlos sin mayores cuidados, con lo cual se generan no solamente pérdida de buena parte de los mismos sino malformaciones que deterioran la imagen de los mismos por lo que el Contratista deberá efectuar los trabajos necesarios que involucre inicialmente el riego de todos los elementos arbóreos y de todas las zonas verdes presentes con una frecuencia mínima de cada tercer día o 2 veces por semana en las épocas más secas (o días muy soleados) pues en las restantes quizás la humedad residual de los suelos por las lluvias sea adecuada y no se requiera esta actividad y las inversiones suplementarias.

El horario planteado para efectuar este riego por diversas conveniencias es en las horas de la tarde o nocturnas, después de las 5:00 p.m. o luego del denominado Pico y Placa, pues se deberá evitar en las horas diurnas de mayor insolación y de alto tráfico pues los carrotanques cisterna pueden ocasionar incidencias en el tráfico regular y ellos deberán adoptar la señalización pertinente para advertir su presencia y de la actividad que realizan.

Se deberán llevar los registros correspondientes de estas labores de riego indicando las fechas y horario de realización, tramos regados, cantidades de agua aplicada, personal involucrado, etc.

Del mismo modo, se deberá implementar abonamiento cuando se identifique su necesidad colocando de 50,0 gramos de abono del tipo N:P:K (10:30:10) o de formulación adecuada a cada árbol que lo requiera con una frecuencia bimensual llevando los correspondientes registros de tal actividad.

Así mismo, se deberán efectuar los trabajos de podas de mantenimiento silvicultural especialmente con aquellos ejemplares que necesitan corte frecuente como los árboles asociados a las ciclorutas que deben tener un altura mínima a la primera rama de más de 2,0 m para no generar riesgos en los ciclistas o usuarios de dichas vías urbanas.

Cuando los árboles se dañan o mueren por diversa circunstancias, el Contratista deberá reemplazarlos oportunamente y efectuar el seguimiento a los mismos para asegurar su crecimiento y desarrollo, haciendo los correspondientes registros.

En el diseño paisajístico se trató de seleccionar especies que cumplieran diversos requisitos y conveniencias entre ellos que sus follajes fuesen permanentes para minimizar costos y actividades de recolección y limpieza, que las raíces no causaran daños a las estructuras construidas, que sus tasas de transpiración fuesen adecuadas a las condiciones climáticas del sector, etc.

6. SITIOS DE IMPLEMENTACIÓN.

El presente programa de manejo ambiental durante la etapa operativa debe ser aplicado en el sector 3 correspondiente al trayecto entre la Avenida Las Américas y la calle 8 A Sur.

7. **NORMATIVIDAD APLICABLE**

- Decreto 02 de 1982: Por el cual se reglamenta lo relativo a emisiones atmosféricas y Contaminación del aire.
- Resolución 8321 de 1983. Por la cual se dictan norma para la protección y conservación de la audición y salud de las personas a causa de emisión de ruidos
- Decreto 0357 de 1997: Por el cual se reglamenta el manejo, transporte y disposición final de escombros y materiales de construcción.
- Resolución 3353 de 2001: Por el cual se fijan lineamientos para la conformación del Directorio de Proveedores y sitios de Disposición final de Escombros que cumplen con los requisitos Ambientales y Mineros establecidos en las normas vigentes.
- Resolución 541 de 1994: El cual regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, demolición, capa orgánicas, suelos y subsuelo.
- Decreto 2104 de 1983: Manejo y disposición de los residuos sólidos.

8. **CRONOGRAMA**

Dado que está establecido que la etapa de mantenimiento tendrá una duración de 60 meses, es en este periodo que se deberán implementar las acciones planteadas para este frente por parte del Contratista Constructor.

Para el caso de las acciones relativas a la Operación, pues son más abiertas y deben ser incorporadas dentro del políticas y/o dentro de la Gestión ambiental, social que integralmente desarrolla Transmilenio S.A. para el sistema de Transporte de Transmilenio y que abarca todos los elementos constitutivos (buses, estaciones, etc.) y los procesos que le son inherentes, pero también involucra la IDU como responsable del mantenimiento de otros elementos como la misma vía (a través del contratista), señales, puentes peatonales y vehiculares, etc.

9. **COSTOS.**

9.1. **COSTOS DE PERSONAL.**

No se detallan costos particulares para el desarrollo de las actividades de mantenimiento propuestas e indicadas en esta ficha pues está establecido que las tiene que asumir el contratista Constructor durante el periodo que toma esta etapa, pero tendrá que desarrollarlas con personal profesional, al menos con un especialista ambiental y otro forestal, además del personal auxiliar que sea requerido y necesario.

De igual manera, no se establece ningún tipo de costos ni personal para lo relativo a las actividades que le corresponderían a Transmilenio S.A. pues estas labores pueden ser desarrolladas con su personal y dentro del esquema que actualmente tiene para gestión ambiental del sistema y que involucraría futuros desarrollos como lo están planeando.

9.2. COSTOS DIRECTOS.

En cuanto a los costos directos, se plantean básicamente los relativos a los procesos de mantenimiento forestal que debe asumir el Contratista y que se indican de acuerdo a la magnitud de área verdes y árboles remanentes luego del proceso de adecuación de la Troncal NQS en este sector.

ITEM	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Vehículo Riego ⁽¹⁾	Días	1.920	175.000	336.000.000
Abonamiento ⁽²⁾	Kg	940	4.500	4.230.000
Monitoreo de ruido Estaciones ⁽³⁾	Día	192	290.000	113.360.000
Podas ⁽⁴⁾	Arbol	SD	0	0
Reemplazo de árboles ⁽⁴⁾	Arbol	SD	0	0
Total Costos Directos				453.590.000

SD = Sin determinar

- (1) se ha establecido que una jornada de riego para el sector requiere 4 carrotanques, 2 veces a la semana durante 60 meses, lo que equivale a 1.920 días de riego, actividad a cargo del Contratista
- (2) Se ha tomado un aporte de 50,0 gr/árbol bimensual durante 60 meses y para 624 árboles, actividad a cargo del Contratista
- (3) Se estableció que los costos incluyen 4 estaciones, 2 veces por semana durante 12 meses, actividad a cargo de Transmilenio S.A.
- (4) Estas actividades no tienen costos pero están a cargo del Contratista

10. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN.

El contratista encargado de la construcción de la Troncal NQS es responsable de algunas de las actividades de mantenimiento planteadas mientras que otras son de la empresa Transmilenio S.A. según se indicaron e igualmente hay otras que le corresponden al IDU.

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO O MONITOREO.

Para llevar a cabo el programa de seguimiento y monitoreo durante esta etapa operativa se podrán utilizar las Listas de Chequeo contenidas en los diversos Planes y programas del Plan de Manejo Ambiental del sector.

De otra parte dentro de los aspectos forestales están como referencia las cifras indicadas en los estudios y es en relación a ellas que hay necesidad de mantener los trabajos de riego, abonamiento, poda, reemplazo, etc.

Así mismo, los monitoreos de niveles de ruido planteados pueden tener como referencia la normatividad o los datos obtenidos en el programa de monitoreo efectuado para este sector en la etapa de estudios por la Consultoría.

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO.

El seguimiento a estas actividades le corresponde por una parte al grupo ambiental que el contratista mantenga en esta etapa de mantenimiento y la supervisión estaría a cargo de la interventoría que sea designada por el IDU.

Así mismo, se pueden aplicar algunos de los indicadores contenidos en la Guía Ambiental del IDU que forman parte de la Ficha PMA-NQS-PMN del PMA para este sector.

**CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE LA TRONCAL NQS AL SISTEMA TRANSMILENIO
ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN**

PROGRAMA 2: FUENTES DE MATERIALES, PLANTAS DE CONCRETO Y PREFABRICADOS.						
ITEM	PARAMETROS EVALUADOS POR ACTIVIDAD	RANGOS DE CALIFICACIÓN			CALIFICACION	OBSERVACIONES
		100%	50%	0.0%		
2.1	Las mezclas de concreto en el sitio de la obra se deben realizar sobre una plataforma metálica. Debe existir la disponibilidad de dos (2) plataformas en caso de requerirse realizar mezcla sobre vías.	Existen mínimo dos plataformas metálicas para realizar las mezclas de concreto	Existe una plataforma metálica para realizar mezclas de concreto	No existen plataformas metálicas para realizar mezclas de concreto		
2.2	Se deben recoger y disponer en forma inmediata los derrames de mezcla de concreto. Se debe elaborar un reporte del incidente a la Interventoría ambiental.	Los derrames son recolectados inmediatamente. Se entregan los reportes al día siguiente a la Interventoría.	Los derrames no son recolectados inmediatamente y/o se entregan los reportes con tiempos superiores a una día a la Interventoría.	Se evidencian derrames en los frentes de obra y/o se entregan los reportes con tiempos superiores a un día a la Interventoría		
2.3	Se prohíbe el uso de formaletas de madera.	No se emplean formaletas de madera	Existen 1-3 formaletas de madera en la obra	Existen mas de 3 formaletas de madera en la obra		
2.4	Para el calentamiento de la liga se debe utilizar una parrilla portátil. Se prohíbe utilizar como combustible para la parrilla portátil madera, carbón y/o aceites usados	Se utiliza parrilla portátil y no se utiliza madera, carbón ó aceite usado No se evidencian emisiones de combustiones incompletas		No se utiliza parrilla portátil y se utiliza madera, carbón ó aceite usado y/o se evidencian emisiones de combustiones incompletas		
2.5	Se prohíbe el lavado de mixers en el frente de obra. Se debe llevar el registro de los mixers que entran a la obra (fecha, hora, sitio de descarga, empresa) que certifiquen que el vehículo no fue lavado en la obra.	En la obra no se lavan mixers. Un día antes del Comité Ambiental se entregan los registros.	En la obra no se lavó 1 mixers. Los registros son entregados en el Comité Ambiental el mismo día	En la obra se lavan mixers y se reportan registros después del comité Ambiental		
2.6	Se deben diligenciar registros requeridos en el formato 7 de la Guía de manejo ambiental de la Resolución 991/2001 del DAMA.	Todos los formatos son entregados un día antes del Comité Ambiental.	Falta mas un formato o más por entregar un día antes del Comité Ambiental.	Los formatos son entregados después del Comité Ambiental		
2.7	Los materiales como arenas solo deben acoplarse en contenedores metálicos demarcados en el frente de obra cuya capacidad no debe ser superior a 12 m3. Los acopios no deben superar el borde de la pared (mínimo 20 cm. por debajo el borde).	Se cumple el requerimiento en todos los acopios	1 ó 2 acopios incumplen las normas de almacenamiento	Más de 3 acopios no han sido autorizados por la Interventoría y/o no cumplen con las normas de almacenamiento.		
2.8	la arena utilizada para el sello de las juntas de adoquines y baldosas en los andenes y separadores no debe permanecer regada sobre estos por mas de 24 horas. Se debe entregar una semana antes en el Comité Ambiental la programación para el riego de la arena.	Se cumple el requerimiento	Permanece 1-2 días y/o no se entrega la programación una semana antes	Permanece mas de dos días y/o se entrega la programación después de realizada la actividad		
2.9	Se debe dar entrenamiento al personal de la obra sobre el cumplimiento de este programa. Todo el personal que maneje materiales de construcción debe ser entrenado, para lo cual se debe entregar a la Interventoría los registros del entrenamiento.	Se entregan el programa de entrenamiento y los reportes un día antes del Comité Ambiental	Se entregan los reportes en el Comité Ambiental	Se entregan los reportes después del Comité Ambiental		
2.10	Los materiales de las Empresas de Servicios Públicos (teléfonos, acueducto, etc) deben cumplir con las obligaciones establecidas en el este programa.	Los materiales cumplen con los requerimientos del programa	En un sitio incumplen los requerimientos	En mas de dos sitios incumplen los requerimientos		
2.11	Los materiales empleados en la obra no deben generar obstrucción del flujo peatonal y vehicular	Ninguna vía esta obstruida	Entre 1-3 puntos existe obstrucción de las vía	En mas de 3 puntos existe obstrucción de las vía		
2.12	Los vehículos empleados para el transporte de materiales deben cumplir con los normas definidas para las que transportan escombros (limpieza, certificado de emisiones, extintor, tubo de gases, carpa y frenos). Se debe llevar un registro diario de las volquetas.	Todos los vehículos cumplen y se entregan los reportes los reportes un día antes del Comité Ambiental	Entre 1-3 vehículos no cumplen Se entregan los reportes en el Comité Ambiental	Mas de 3 vehículos no cumplen y/o no se entregan los reportes al comité Ambiental después del mismo		

PROGRAMA 1: GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

SUBPROGRAMA: MANEJO DE MATERIAL DE OBRA

FICHA PMA-NQS-PO1-1 (Sector 3)

1. OBJETIVO.

- Definir las acciones a seguir en las actividades de recolección, manejo, selección, clasificación y disposición de materiales producto de excavaciones, rellenos, demoliciones, descapotes o adecuaciones de estructuras existentes, reposición de obras de acueducto, alcantarillado, redes de teléfono y semaforización para minimizar los impactos observando la legislación vigente sobre el tema.
- Disponer de manera adecuada, los diversos tipos de materiales provenientes de la adecuación de la Troncal NQS.

2. ACTIVIDADES QUE GENERAN EL IMPACTO

- Rellenos
- Descapote
- Excavaciones
- Demoliciones
- Construcción de Obras Complementarias
- Construcción de Intersecciones
- Implantación de Puentes Peatonales
- Implantación de Estaciones
- En general, todas las obras de construcción generan diferentes tipos de residuos propios del proceso.

3. IMPACTOS A CONTROLAR

- Generación de Emisiones Atmosféricas.
- Generación de Ruido.
- Afectación de Visuales Paisajísticas.
- Intervención de Servicios Públicos.
- Relaciones Sociales.
- Accidentalidad.

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS

La presente ficha con la estrategia de manejo y control ambiental para residuos sólidos ó materiales de obra debe ser aplicado entre la Avenida Americas y la Calle 8ª Sur en las áreas donde se ubiquen las instalaciones de obra y en los diferentes frentes de trabajo.

5. MEDIDAS AMBIENTALES

En la Tabla 2.5 se indica el presupuesto total del proyecto y en el Anexo esta el presupuesto particular para el sector 3 donde se desglosan cada una de las cantidades de obras en lo relacionado con las actividades de Excavaciones, Rellenos y Demoliciones.

Los materiales de desecho manejados por este Programa se clasifican en dos grandes grupos:

Grupo 1: materiales provenientes de las demoliciones ó adecuaciones de las estructuras que interfieran el proceso constructivo. Este tipo de material que se obtendrá a medida que el proyecto se desarrolla, es el proveniente de las estructuras que deberán ser intervenidas para el emplazamiento de obras propias del proyecto como estaciones en este sector 3, puentes peatonales, ampliación de vía entre la Avenida Américas y la Calle 8ª Sur básicamente en el separador central, etc.

Dentro de estos materiales están los originados por las demoliciones de estructuras que se encuentran en pie en el momento de iniciarse las obras, y que debido al alineamiento seleccionado para la troncal, presente algún tipo de interferencia y deban ser afectadas total o parcialmente, el caso típico de estas estructuras serán las edificaciones que se encuentren a lo largo del alineamiento y que debido al emplazamiento de alguna estación, ampliación o construcción de nuevos carriles, o de otra estructura del sistema, deba ser adquirida y posteriormente demolida, sin embargo no son del alcance de este proyecto.

El proyecto de construcción de la Troncal entre la Avenida Américas y la Calle 8ª Sur contempla obras elevadas (puentes peatonales y ampliación de puentes existentes) y deprimidos, esto puede implicar un volumen relativamente bajo de material que debe ser evacuado diariamente de los frentes de trabajo en forma ágil para que no genere interferencias de ninguna naturaleza con el desarrollo normal de las obras, ni tampoco genere los impactos anotados en el numeral 3 de esta ficha y ser transportado a las escombreras autorizadas como indica en el siguiente numeral.

Grupo 2: Materiales provenientes de excavaciones y explanaciones, dentro de las actividades de escarificación, conformación y compactación de carriles de la vía o de áreas relacionadas que deben ser llevados a las escombreras autorizadas que se indican a continuación:

Nombre	Propietario	Ubicación	Permiso Ambiental
Cantarrana	Juan Esteban Piñeros	Usme, Tél 180440	Dama 965 de 16 de Mayo 2000
San Antonio	Grisella Hernandez	Usme, Av. Caracas 63 Sur. Tel: 6167688.	Dama 888 de 08 de Julio de 2002.

La distancia de acarreo de materiales a escombreras desde el Sector 1 alcanza los 27 Km pues en la zona norte de la ciudad no hay depósitos lo cual implica que se aumenten los controles del trayecto.

Se incluye aquí los materiales resultado de la tala o desborde de vegetación arbórea y de pastos de las actuales áreas verdes que incluyen también arenas, limos y arcillas que conforman los suelos, materia orgánica, basuras y gravas, pero cuyo destino es el relleno de Doña Juana que involucraría una distancia similar a la de escombreras, salvo que fuese recolectado por la empresa de aseo del sector.

Los residuos sólidos serán manejados teniendo en cuenta las normas y procedimientos establecidos en el Decreto 2104 de 1983. De esta forma, se minimizarán los riesgos de contaminación e impacto sobre el entorno y salud de las personas relacionadas con el proyecto.

5.1. MANEJO EN LA FUENTE.

Los estériles o materiales provenientes de las actividades de excavación, construcción, producción de asfaltos, concretos y todo tipo de material autorizado para acopio temporal que presenten aportes de partículas al aire y problemas de contaminación de aguas de escorrentías, deben estar cubiertos con lonas impermeables o plásticos, en los lugares temporales de disposición (Ver Ficha PMA-NQS-05) o sitios de acopio y estar ubicados en zonas demarcadas, como esta indicado en la lista de chequeo.

De acuerdo con el Decreto 357 de 1997 expedido por el DAMA, los materiales residuales estériles no se deben acumular a lo largo de las vías, ni en los lugares de las plantas mezcladoras y de concretos o en los lugares de las excavaciones por tiempos mayores a 24 horas lo cual también se califica en las listas de chequeo.

Los materiales provenientes de la construcción de estructuras en concreto como puentes, alcantarillas, muros de contención, plazoletas y estructuras misceláneas y los que incluyen sobrantes de mezclas, pedazos de varillas, pedazos de madera, restos de tubos, cables, ladrillos, empaques, pinturas, virutas, etc., se deberán clasificar, separar y almacenar temporalmente en contenedores en cercanías del sitio donde se producen.

Se pueden reutilizar materiales como residuos de mampostería, de placas de concreto, y de estructuras de triturados que sirva para base, sub-base o mejoramiento de la cimentación de estructuras. Los materiales de carpintería metálica y de madera pueden ser temporalmente reutilizados como materiales dentro de la obra.

Los materiales provenientes de las excavaciones, que presenten buenas características para ser usados posteriormente en la construcción de la vía, serán almacenados en sitios indicados y aprobados por la Interventoría, localizados dentro de la distancia de acarreo libre de 1000 m. Para este fin, se puede considerar la utilización de los predios identificados durante la línea base como posibles campamentos o sitios de almacenamiento temporal de materias primas y escombros, (Ficha PMA-NQS-05) observando las medidas ambientales respectivas.

En el sector 3 los predios más probables son los lotes que se encuentran ubicados en la a la altura de la Av 19 costado Noroccidental donde se encuentra proyectado el patio intermedio, el que se encuentra ubicado sobre la Carrera 30 entre la Clínica San Pedro Claver y la calle 22B y por último el lote ubicado sobre la carrera 30 entre calles 8 y 7.

Los materiales provenientes del fresado de la carpeta asfáltica existente, así como de la excavación, que presenten buenas características para uso de construcción de la vía, serán reservados para colocarlos posteriormente como mejoramiento de la vía en los sitios señalados por la Interventoría, de lo contrario se deben transportar a la escombrera, tal como esta indicado en las fichas de chequeo.

Para el aprovechamiento racional de los materiales, el Contratista deberá programar la obra de tal forma que en lo posible su utilización sea inmediata minimizando su almacenamiento; para ello, deberá iniciar los trabajos en las zonas donde se requiere construir una estructura de pavimento completamente nueva.

Al terminar los trabajos de excavación, el constructor deberá limpiar y conformar las zonas laterales de la vía, y las utilizadas para disposición de sobrantes temporalmente, de acuerdo con las indicaciones de la Interventoría.

Con respecto al extendido de la capa asfáltica, el contratista debe tener especial cuidado en el riego del asfalto líquido, emulsiones y concreto asfáltico, en particular cuando se trate de cruces con cuerpos de agua específicamente para este sector con el canal los Comuneros.

En estos casos además de un buen manejo de material por parte de los operarios, se deberá colocar una barreras que impidan la contaminación del drenaje natural que consiste en una barrera de geotextil hincada debidamente como se indica en la ficha PMA-NQS-P03-1.

Además se deberán realizar brigadas diarias (9 p.m. y 3 a.m.) de aseo en bordes y sumideros de la vía para remover y disponer fragmentos y residuos generados durante este proceso mediante barredoras que efectuarán este trabajo diariamente.

Con relación a la preparación de los concretos en obra, en términos generales está prohibida esta práctica pero en los sitios donde se realice la mezcla debidamente autorizada por la Interventoría ambiental, se deberá utilizar formaletas metálicas de 2 * 2 m o similar para evitar vertimientos accidentales de ésta mezcla a los sectores de canales, a zonas verdes aledañas ó cualquier infraestructura pública o privada que pueda verse afectada, lo cual será verificado por la Interventoría.

Previo al inicio de la obra el contratista deberá implementar un plan de reciclaje que debe ser avalado por la Interventoría, el cual debe involucrar estímulos a los trabajadores que colaboren en el desarrollo del reciclaje y llevar los registros que demuestran su implementación y los logros en reutilización y recuperación.

5.2. RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN:

Para la recolección y transporte de los residuos sólidos provenientes de la obra al lugar de disposición final en las Escombreras oficiales se utilizarán preferiblemente volquetas con capacidad de 10 m³.

La recolección de estos desechos será efectuada por operarios designados para el mantenimiento y limpieza de los lugares de trabajo o acopio temporal, de acuerdo con las rutas y frecuencias establecidas.

Los materiales producto de la excavaciones, deberán ser transportados, hasta donde sea posible, directamente del cucharón de la retroexcavadora a la volqueta tratando de evitar la generación de partículas al medio aéreo para luego ser protegidos los materiales aplicado con lonas y ser llevados al sitio de disposición final en las escombreras autorizadas que tienen la licencia ambiental respectiva.

No se deben dejar desechos de este tipo a operarios o empresas encargados del barrido y limpieza de vías y áreas públicas. Los escombros contaminados, o sin ningún uso potencial, deberán ser retirados para ser dispuestos en las escombreras.

Se recomienda extremar las medidas de precaución en el transporte de la mezcla del concreto (en mixer) desde el sitio de producción hasta el frente de trabajo, con el fin de evitar vertimientos accidentales, lo cual le corresponde al proveedor de este material, porque deben ser seguido por el contratista y la Interventoría ambiental.

Durante el transporte de materiales se deberán seguir las especificaciones establecidas en el decreto 357 de 1997. La carga dentro de las volquetas deberá protegerse con carpas o lonas debidamente aseguradas con ganchos. Los capacetes deberán estar en buen estado, evitando la pérdida de material durante el recorrido. En el evento de escape, pérdida o derrame de material en áreas del espacio público, éste deberá ser recogido inmediatamente por el transportador.

Los vehículos destinados al transporte de Escombros no deben ser llenados por encima de su capacidad (a ras con el borde superior más bajo del platón), y la carga debe ir cubierta. Las volquetas deben contar con identificación en las puertas laterales que acredite el contrato al que pertenece la empresa contratante, número de contrato, número telefónico de atención de quejas y reclamos y nombre del contratista. La ruta de movilización sugerida para estos vehículos se presenta en el Plano 147-AM-RUT.

El contratista deberá limpiar las vías de acceso de los vehículos de carga como mínimo, dos veces al día de manera que garantice que no se generen aportes de material particulado a las redes de alcantarillado y de partículas suspendidas a la atmósfera, lo cual será evaluado en las listas de chequeo.

5.3. DISPOSICIÓN FINAL

No se deben disponer los residuos de obra y los desechos de carácter industrial en las vías, sobre las zonas verdes, en cuerpos de agua ni en cualquier sitio distinto al previsto y aprobado para tal fin.

La disposición de Escombros se debe realizar en las escombreras indicadas en esta ficha; para ello, se debe diligenciar en forma adecuada el Formato cuatro (4) que corresponden a las planillas de disposición de escombros (Anexo 1); adicionalmente se debe diligenciar diariamente el Formato cinco (5) sobre Control diario de Escombros (Anexo 1).

El contratista deberá realizar diariamente una Evaluación de Impacto visual que la obra esta generando en su entorno, diligenciando el Formato seis (6) Calidad Paisajística. (Anexo 1).

6. SITIOS DE IMPLEMENTACIÓN

El presente programa, se plantea para ser aplicado en los sitios de obra y en los diferentes frentes de trabajo proyectados en el sector 3, ya que es un Impacto generalizado en las áreas de cortes, demoliciones, excavaciones y construcción de obras anexas a lo largo del corredor vial entre la Avenida Americas y la Calle 8ª Sur y concretamente en los frentes de trabajo donde se generen este tipo de residuos para la fase de construcción del proyecto

7. NORMATIVIDAD APLICABLE

- Decreto 0357 de 1997: Por el cual se reglamenta el manejo, transporte y disposición final de escombros y materiales de construcción.
- Resolución 3353 de 2001: Por el cual se fijan lineamientos para la conformación del Directorio de Proveedores y sitios de Disposición final de Escombros que cumplen con los requisitos Ambientales y Mineros establecidos en las normas vigentes.
- Decreto 605 de 1996: Mediante el cual reglamenta la Ley 142 de servicios públicos. Trata acerca de la presentación del servicio especial de recolección de escombros por parte de las entidades prestadoras del servicio público de barrido, recolección y disposición final.
- Resolución 541 de 1994: El cual regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, demolición, capa orgánicas, suelos y subsuelo.
- Decreto 2104 de 1983: Manejo y disposición de los residuos sólidos.

8. CRONOGRAMA

Actividad	Mes								
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8
Educación Ambiental a los trabajadores del proyecto	X	X							
Manejo de los residuos sólidos en las fuentes de generación, durante el transporte y su disposición	X	X	X	X	X	X	X	X	X

9. COSTOS.

Costos de Personal

Personal	Cantidad	D. (H/Mes)	Tiempo	C. Mensual	C. Total
Del Contratista					
Especialista Ambiental ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Especialista Social ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽¹⁾	2	1.0	11	0	0
Auxiliares de Aseo	40	1.0	8	590.000	188.800.000
Del Interventor					
Inspector Ambiental ⁽²⁾	2	1.0	11	0	0
Total Costos de Personal					188.800.000

(1) Estos costos son parte del proyecto de la Gestión Socioambiental indicada en la Ficha PMA-NQS-SGAC

(2) Estos costos son parte del proyecto de la Gestión Socioambiental indicada en la Ficha PMA-NQS-ITA

Costos Directos

Entrega de Resultados	Caracter / Unidades	Cantidad	Costo Unitario \$	Costo Total \$
2 Volquetas	Día	2.560	75.000	192.000.000
Canecas	Unidad	40	17.850	714.000
Formaleta Metálica	Unidad	20	119.000	2.380.000
Señalización sitios de acopio	Unidad	40	10.000	400.000
Minicargador	Día	1440	0	0
Barredoras	Días	240	180.000	43.200.000
Total Costos Directos				238.694.000

El costo de manejo de Escombros resultantes de las actividades de construcción de la troncal NQS entre la Calle 68 y la Avenida Americas tiene un valor de \$ 427.494.000.

10. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

El contratista encargado de la ejecución de la obra a través del Personal de Obra, y los Conductores de los vehículos encargados de recoger los Escombros.

La Interventoría Ambiental será la responsable de supervisar y vigilar la ejecución oportuna y eficiente del manejo de Residuos Sólidos.

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO O MONITOREO

Para llevar a cabo el programa de seguimiento y/o monitoreo se utilizarán las listas de Chequeo del IDU, desarrolladas para las actividades de construcción, Programa 1.1 - 1.2-1.3. Manejo de Escombros, Material Reutilizable, y Basuras y el programa de Manejo de Demoliciones que permite evaluar el cumplimiento efectivo del Plan de Manejo Ambiental

Igualmente se tendrán en cuenta los Indicadores de Disposición de Escombros (Desc), Permanencia de los Escombros (Tesc), Reutilización de Escombros (Recl), contenidos en la Guía de Manejo Ambiental del IDU, los cuales se encuentran descritos en el Plan de Seguimiento y Monitoreo del presente PMA, y que permiten calificar el desempeño y cumplimiento del Contratista.

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO

El seguimiento inicial del manejo de estos materiales le corresponde al grupo ambiental del contratista y la supervisión estará a cargo de la interventoría designada por el IDU.

PROGRAMA 1: GESTIÓN DE RESIDUOS

SUBPROGRAMA: RESIDUOS PELIGROSOS

FICHA PMA-NQS-P01-2 (Sector 3)

1. OBJETIVOS

- Minimizar la presencia de sustancias peligrosas no deseadas en el área del proyecto mediante la implementación de prácticas adecuadas para su manejo.
- Prevenir a los trabajadores y a la población del área de influencia directa del proyecto sobre incidencias causadas por la presencia de eventuales sustancias peligrosas.

2. ACTIVIDADES QUE GENERAN LOS IMPACTOS

- Instalación Campamentos
- Colocación concretos y pavimentos
- Construcción puentes peatonales
- Implantación de estaciones TRML.
- Señalización y Demarcación Vial
- Mantenimiento corredor Vial

3. IMPACTO A CONTROLAR

- Afectación en la salud de los trabajadores.(Ver ficha PMA-NQS-PGR-1y2)
- Calidad de Aire

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS

Las actividades nombradas anteriormente podrán generar impactos en el sector 3 que se encuentra ubicado entre la Avenida Americas y la Calle 8ª Sur.

5. MEDIDAS AMBIENTALES

A continuación se indican algunas recomendaciones, especificaciones y restricciones que se deben considerar y cumplir en el manejo de Residuos Peligrosos en el Sector 3.

5.1. TIPOS DE RECIPIENTES

- 5.1.1 Dotar con 132 canecas propias para el manejo de este tipo de residuos, los frentes de trabajo, los 5 puentes peatonales que se encuentran proyectadas en este sector y dentro del campamento que para este sector puede estar ubicado en los lotes que se encuentran ubicados en la a la altura de la Av 19 costado Noroccidental donde se encuentra proyectado el patio intermedio, el que se encuentra ubicado sobre la Carrera 30 entre la Clínica San Pedro Claver y la calle 22B y por último el lote ubicado sobre la carrera 30 en calles 8.
- 5.1.2. Los residuos peligrosos según su tipo, se pueden recolectar en camiones cisterna, en caso que requieran transportar grandes cantidades de líquidos o en contenedores de 5-10 m³ (roll-off) para el transporte de residuos semisólidos ó sólidos en cantidades importantes, aún cuando para el presente proyecto no se ha establecido estas necesidades.
- 5.1.3. Para la recolección de cantidades menores de residuos peligrosos, se recomienda utilizar los siguientes tipos de contenedores que deben estar debidamente identificados y rotulados, para fácil identificación, deben estar ubicados a lo largo del corredor vial entre la Avenida Américas y la Calle 8ª Sur, en ambas calzadas.
- Aceites usados y solventes: Contenedores con tapón roscado o tanques metálicos de 55 galones.
 - Residuos orgánicos sólidos o semisólidos: Contenedores metálicos de 55 galones con tapa sujetadora.
 - Sólidos inorgánicos y lodos: Contenedores de 55 galones en acero o plásticos con tapa sujetadora o bolsas plásticas.

5.2. PUNTOS DE RECOLECCIÓN

- 5.2.1 Estos Residuos Peligrosos deben ser almacenados en las canecas expuestas anteriormente y dispuestas de tal forma que puedan se recolectados al terminar la jornada de trabajo para que sean evacuados por las empresas especializadas y autorizadas por el DAMA, que el contratista debe informar a la Interventoría Ambiental, situación que será evaluada en las listas de chequeo.

5.3 PROTECCIÓN PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

- 5.3.1. Dotar al personal con los elementos de protección personal EPP (guantes, tapabocas, gafas, botas, cascos, elementos de protección auditiva, etc) y todo los elementos exigidos por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y el Sistema General de Riesgos Profesionales con el fin de evitar la producción

de accidentes laborales, al manipular estas sustancias, lo cual debe ser dirigido por el área de Seguridad y Riesgos del Contratista y verificado por la Interventoría Ambiental.

- 5.2.2. Solamente se permite el manejo de las sustancias peligrosas al personal capacitado que acredite dicha habilidad y reconocido previamente por la Interventoría Ambiental.

6. SITIO DE IMPLEMENTACION

Las medidas Ambientales propuestas anteriormente se deben desarrollar a lo largo del corredor vial entre la Avenida Americas y la Calle 8ª Sur.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE

- DECRETO 2104/83: por el cual se reglamenta la terminología técnica relacionada con los Residuos Sólidos, normas sanitarias aplicables al almacenamiento, presentación, recolección, transporte, tratamiento y disposición.
- LEY 430 / 98: Normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos.
- DECRETO 02 de 1982: contaminación atmosférica.
- RESOLUCION 2400/79: Establece las disposiciones de higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
- RESOLUCION 2109 / 86: Contiene normas para el manejo de residuos sólidos especiales: Combustibles, inflamables, etc.
- RESOLUCION 00189 /84: Establece la prohibición de introducir residuos peligrosos al territorio nacional.

8. CRONOGRAMA

- Los recipientes para la recolección de Residuos Peligrosos deben ser instalados desde la semana previa al inicio de la obra.
- Los Residuos peligrosos deben ser retirados de los frente de obra, por la empresa especializada en el manejo de estos y autorizada por la Interventoría Ambiental con una frecuencia de al menos 3 veces por semana.

Actividad	Mes								
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8
Educación Ambiental a los trabajadores del proyecto	X								
Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos en las fuentes de generación, durante el transporte y su disposición	X	X	X	X	X	X	X	X	X

9. COSTOS

9.1. COSTOS DE PERSONAL.

Personal	Cantidad	Dedicación (h/mes)	Tiempo	Costo Mensual	Costo Total
Del Contratista					
Especialista Ambiental ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Especialista Social ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Comité Emergencias ⁽²⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental	2	1.0	11	0	0
Auxiliares de Aseo ⁽³⁾	1	1.0	11	0	0
Del Interventor					
Interventor Ambiental ⁽⁴⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽⁴⁾	2	1.0	11	0	0
Total Costos de Personal					0

1. Los costos están indicados en la Ficha PMA-NQS-SGAC
2. No se indica costo por cuanto el contratista debe disponer de una Brigada de Emergencias, de manera permanente como parte del programa de obra.
3. Los costos de estos auxiliares están indicados en la Ficha PMA-NQS-P01-1
4. Los costos de estos inspectores están indicados en la Ficha PMA-NQS-ITA.

9.2. COSTOS DIRECTOS.

Item	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Canecas Metálicas de 55 Galones	Caneca	132	60.000	7.920.000
Total Costos Directos				7.920.000

El costo total para la implementación de esta ficha es de \$ 7.920.000

10. RESPONSABLES DE EJECUCION

El contratista encargado de la ejecución de las obras donde se manejan sustancias peligrosas esta obligado a cumplir con los procedimientos y recomendaciones en materia de Seguridad y Riesgos y cumplir con las recomendaciones planteadas en la normatividad.

Se deben hacer los registros correspondientes a la cantidad de sustancias y materiales peligrosos que se generen en el proyecto, al igual que la cantidad de los mismos que se desechan indicando lo relativo a su almacenamiento, transporte y disposición para verificar que no hayan inconvenientes al respecto por contaminación de suelos, vegetación o conflictos con terceros la supervisión se realiza através del Especialista Ambiental, el Especialista en Seguridad y Riesgos, y el Inspector Ambiental.

11. INDICADORES SEGUIMIENTO Y/O MONITOREO

Para llevar a cabo el programa de seguimiento y/o monitoreo se deben tener en cuenta los aspectos de manejo de residuos incluidos en las listas de Chequeo del IDU, anexas a la presente ficha.

12. RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO

El seguimiento inicial del adecuado manejo de estos materiales peligrosos le corresponde al grupo ambiental del contratista y la supervisión estará a cargo de la interventoría designada por el IDU.

PROGRAMA 1: GESTIÓN DE RESIDUOS
SUBPROGRAMA: RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS
FICHA PMA-NQS-PO1-3 (Sector 3)

1. OBJETIVOS.

- Evitar la presencia de residuos sólidos en los lugares de trabajo y en las áreas de influencia del proyecto.
- Evitar la producción de malos olores por el inadecuado almacenamiento y acumulación de basuras y Residuos sólidos domésticos en general.
- Evitar la proliferación de vectores y roedores por acumulación de basuras en las áreas de trabajo.
- Capacitar el equipo humano vinculado al proyecto en aspectos de manejo de los residuos sólidos domésticos.

2. ACTIVIDAD QUE GENERA LOS IMPACTOS.

- Señalización Temporal
- Cerramientos
- Instalación Campamentos
- Excavaciones
- Rellenos
- Demoliciones
- Transporte de Materiales
- Construcción Obras complementarias
- Cierre y desvíos temporales
- Colocación concretos y pavimentos
- Operación de campamentos
- Construcción de puentes peatonales
- Implantación estaciones Transmilenio
- Señalización y Demarcación Vial

3. IMPACTOS A CONTROLAR.

- Liberación de Vectores y Roedores
- Visuales Paisajísticas

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS.

Las actividades que generan los impactos en el numeral 2 se pueden presentar en el Sector 3 del corredor vial de la Troncal NQS que se encuentra ubicado entre la Avenida Americas y la Calle 8ª Sur.

5. MEDIDAS AMBIENTALES.

A continuación se indican algunas recomendaciones, especificaciones y restricciones que se deben considerar y cumplir en el manejo de Residuos Sólidos Domésticos:

- 5.1. Control en el manejo de residuos. Para una mejor distribución y manejo de los residuos, cada lugar seleccionado en la vía, puentes peatonales o estaciones deberá estar dotado con tres tipos de recipientes: uno para los residuos de tipo doméstico, otro para los reciclables y otro para los peligrosos como se indica en la ficha PMA-NQS-P01-2 según sus especificaciones, esto con el fin de tener acceso a algunos grupos de recicladores seleccionados que puedan ayudar con la recolección, separación y aprovechamiento de estos residuos sólidos domésticos. El contratista debe seleccionar una entidad de reciclaje (cooperativa, asociaciones, ect.), 1 mes antes del inicio de la obra con el fin de asegurar la recuperación y reciclaje de estos residuos sólidos domésticos.
- 5.2. Se deben realizar jornadas diarias de limpieza y recolección de Residuos Sólidos Domésticos para minimizar las afectaciones, lo cual estará a cargo de la cuadrilla de aseo o los mismos trabajadores de los frentes de obra .
- 5.3. Se incluye también lo relativo a la limpieza de pisos en general para lo cual se propone que diariamente se haga un proceso de recolección de materiales en pisos y en las vías, por lo que se debe utilizar las barredoras y limpiadoras mencionadas en la ficha PMA-NQS-P01-1 que laboran entre 10 p.m. y 6 a.m. para asegurar al inicio de la jornada las mejores condiciones de Aseo y Limpieza.
- 5.4. Usar las canecas de tipo plástico o metálico de 55 galones para facilitar la recolección de estos residuos en los sitios donde se generan.
- 5.5. Dotar al personal con los elementos de prevención en riesgos profesionales asociados a la manipulación de este tipo de residuos tales como guantes, gafas y protectores bucales.
- 5.6. En este sector no hay presencia de roedores y vectores.

- 5.7. En lo que respecta a la capacitación el personal involucrado en estas actividades debe recibir la debida instrucción como esta establecido en la ficha PMA-NQS-PGS-01.

6. SITIO DE IMPLEMENTACIÓN.

Las medidas Ambientales propuestas anteriormente se deben desarrollar a lo largo del corredor vial comprendido entre la Avenida Americas y la Calle 8ª Sur, y en los campamentos sugeridos para este sector (Ver ficha PMA-NQS-PO5).

7. NORMATIVIDAD APLICABLE.

- Ley 9 de 1979: Código Sanitario
- LEY 99 / 93: Sistema Nacional Ambiental.
- DECRETO – LEY 2811/74: Normas generales sobre la política ambiental y algunos artículos a los residuos sólidos, establece tasas retributivas y la obligación de hacer una declaración de efecto ambiental antes de la ejecución de cualquier obra o actividad que pueda generar consecuencias ambientales.
- DECRETO 2104 / 83: por el cual se reglamenta la terminología técnica relacionada con los Residuos Sólidos, normas sanitarias aplicables al almacenamiento, presentación, recolección, transporte, tratamiento y disposición.
- LEY 142/94: Servicios Públicos.

8. CRONOGRAMA.

- La recolección de residuos sólidos domesticos provenientes de los frentes de obra y otras instalaciones se debe realizar diariamente.
- Diariamente se debe realizar también un proceso de recolección de materiales en los pisos y en las vías.

El siguiente es el cronograma para esta actividad

Actividad	Mes								
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8
Educación Ambiental a los trabajadores del proyecto	X		X		X		X		
Manejo de residuos sólidos domésticos	X	X	X	X	X	X	X	X	X

9. COSTOS.

Los costos de personal para el desarrollo de esta actividad en el Sector 3 son los siguientes:

9.1 COSTOS DE PERSONAL

Personal	Cantidad	D. (H/Mes)	Tiempo	C. Mensual	C. Total
Del Contratista					
Especialista Ambiental ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Especialista Social ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽¹⁾	2	1.0	11	0	0
Auxiliares de Aseo ⁽²⁾	5	1.0	8	0	0
Del interventor					
Interventor Ambiental ⁽³⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽³⁾	2	1.0	11	0	0
Total Costos de Personal					0

(1) Estos costos están indicados en la Ficha PMA-NQS-SGAC

(2) Para estos costos ver Ficha PMA-NQS-P01-1

(3) Para estos costos ver Ficha PMA-NQS-ITA

9.2 COSTOS DIRECTOS

Item	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Canecas Plásticas 55 Galones ⁽⁴⁾	Caneca	20	60.000	1.200.000
Cuadrilla de Aseo (2 person * 11 meses) ⁽⁵⁾	Mes	220	590.000	12.980.000
Total Costos Directos				14.180.000

(4) Para costos de este ITEM ver ficha PMA-NQS-P01-2

(5) Para costos de este ITEM ver ficha PMA-NQS-P01-1

10. RESPONSABLES DE EJECUCIÓN.

Es responsabilidad del contratista encargado de la ejecución de la obra a través del Personal de obra, los Operadores de las maquinarias y equipos, los Conductores de vehículos, las cuadrillas de aseo y la supervisión esta a cargo del Especialista Ambiental, el Especialista en Seguridad y Riesgos, y el Inspector Ambiental.

11. INDICADORES SEGUIMIENTO O MONITOREO.

Para llevar a cabo el programa de seguimiento se deben tener en cuenta los aspectos de manejo de residuos incluidos en las listas de Chequeo del IDU anexas a esta ficha.

12. RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO.

El seguimiento inicial del manejo de estos materiales le corresponde al grupo ambiental del contratista y la supervisión estará a cargo de la interventoría designada por el IDU.

PROGRAMA: GESTIÓN DE RESIDUOS

SUBPROGRAMA: MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS LÍQUIDOS INDUSTRIALES Y OLEOSOS

FICHA PMA-NQS-PO1-4 (Sector 3)

1. OBJETIVOS.

- Prevenir la contaminación del suelo y las aguas superficiales.
- Prevenir el deterioro y contaminación de posibles acuíferos existentes.
- Cumplir con las normas de vertimiento de la EAAB.

2. ACTIVIDAD QUE GENERA LOS IMPACTOS.

- Derrames accidentales de aceites y líquidos oleosos e industriales

3. IMPACTOS A CONTROLAR.

- Contaminación del suelo.
- Contaminación de aguas superficiales.
- Contaminación de aguas sub-superficiales.

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS.

Solo se consideran los derrames accidentales que ocurran el corredor vial en el sector 3 comprendido entre la Avenida Americas y la Calle 8ª Sur.

Los campamentos no deben generar esta clase de residuos ya que las actividades de lavado y mantenimiento de maquinaria y equipo están prohibidas.

5. MEDIDAS AMBIENTALES.

- Para efecto del manejo Ambiental de este tipo de residuos líquidos se deben seguir las recomendaciones establecidas en las fichas PMA-NQS-01-2 Y PMA-NQS-PO5.
- Las actividades de capacitación estan indicadas en las fichas PMA.NQS-PGS-1.

6. SITIO DE IMPLEMENTACIÓN.

Las medidas Ambientales propuestas anteriormente se deben desarrollar entre la Avenida Americas y la Calle 8ª Sur.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE.

- DECRETO 1594/84: establece normas de vertimientos aplicables en todo el territorio nacional.
- Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ESP.
- EAAB. ESP: Según radicaciones No. 177830, No. 230907 y No. 231717. Datos técnicos proyecto Transmilenio: Avenida NQS: Límite del Distrito Capital con el Municipio de Soacha y Avenida Paseo de los Libertadores.

8. CRONOGRAMA.

Dado que este manejo de Residuos Líquidos Industriales y Oleosos podrá ocurrir en el corredor vial del sector durante las obras de construcción por la operación de la maquinaria y equipo, su implementación forma parte del manejo ambiental particular de este sector. El cronograma de actividades de este subprograma se presenta a continuación.

Actividad	Mes								
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8
Educación Ambiental a los trabajadores del proyecto	X		X		X		X		X
Manejo de Residuos Líquidos Industriales y Oleosos en las fuentes de generación, durante el transporte y su disposición	X	X	X	X	X	X	X	X	X

9. COSTOS.

Los costos de manejo de este tipo de residuos en el Sector 3 se presentan a continuación.

9.1. COSTOS DE PERSONAL

Personal	Cantidad	D. (H/Mes)	Tiempo	C. Mensual	C. Total
Del Contratista					
Especialista Ambiental ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Especialista Social ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽¹⁾	2	1.0	11	0	0
Auxiliares de Aseo ⁽¹⁾	1	1.0	8	0	0
Del interventor					
Interventor Ambiental ⁽²⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽²⁾	2	1.0	11	0	0
Total Costos de personal					0

- (1) Los costos correspondientes están indicados en la Ficha PMA-NQS-GSAC
- (2) Para estos costos ver Ficha PMA-NQS-ITA

El costo del manejo de los residuos líquidos industriales y oleosos para el Sector 3 están indicados en otras fichas del PMA como la ficha PMA-NQS-P01-1, PMA-NQS-GSAC y PMA-NQS-ITA.

10. RESPONSABLES DE EJECUCIÓN.

Al igual que para el caso del Cronograma y Costos los responsables de la ejecución para la implementación de esta ficha se encuentran indicados en la PMA-NQS-Portal Sur.

11. INDICADORES SEGUIMIENTO O MONITOREO.

Para este manejo en particular se aplican los indicadores anexos a la presente ficha.

12. RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO.

El seguimiento inicial le corresponde al especialista ambiental del contratista y la supervisión estará a cargo de la interventoría designada por el IDU.

PROGRAMA 1: GESTIÓN DE RESIDUOS

SUBPROGRAMA: RESIDUOS LÍQUIDOS DOMÉSTICOS

FICHA PMA-NQS-PO1-5 (Sector 3)

1. OBJETIVOS

- Asegurar el manejo adecuado de los Residuos Líquidos Domésticos.
- Implementar la disponibilidad, manejo y mantenimiento de Baños portátiles
- Implementar las medidas necesarias para que los residuos líquidos domésticos puedan ser vertidos en las redes existentes de la EAAB.

2. ACTIVIDAD QUE GENERA LOS IMPACTOS

- Operación de campamentos durante la etapa de construcción (Ver Ficha PMA-NQS-P05).

3. IMPACTOS A CONTROLAR

- Inadecuadas condiciones de Saneamiento (Ver ficha PMA-NQS-PGR-01 y 02)
- Relaciones Sociales

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS

Las actividades nombradas anteriormente podrán generar impactos en el Patio Intermedio y en donde se ubiquen los campamentos durante la construcción para el sector 3 comprendido entre la Avenida Americas y la Calle 8ª Sur, no se consideran otras instalaciones ni actividades que generen este tipo de Residuos Líquidos.

5. MEDIDAS AMBIENTALES

A continuación se indican algunas recomendaciones, especificaciones y restricciones que se deben considerar y cumplir en el manejo de residuos líquidos domésticos:

- 5.1. En los campamentos no se deben generar residuos líquidos domésticos, por que deben estar dotados de unidades sanitarias portátiles que deben ir diferenciadas para personal calificado y no calificado según el sexo, sin exceder el uso de 15 personas por unidad dado que se estima que habrán 30 personas en el campamento se requieren 2 baños para hombres y 1 para mujeres en caso de ser necesario. Estos sistemas poseen facilidad de

recolección de sus residuos líquidos mediante sistemas de Bombeo los cuales deberán ser dispuestos en los sumideros establecidos para tal fin por la EAAB - ESP de acuerdo a los permisos las empresas contratistas de estos baños quienes deben acreditar ante la interventoría Ambiental y la OEA del IDU al inicio de las obras tal permiso como la autorización del DAMA para el efecto.

El mantenimiento de baños se debe efectuar al menos dos veces por semana y las condiciones de los alrededores de los mismos deben ser verificadas por el especialista en Seguridad y Riesgos del contratista.

- 5.2. Los frentes de trabajo también deben estar dotados de unidades sanitarias portátiles que cumplan las mismas condiciones nombradas anteriormente, se asume que el número de trabajadores por Km de vía adecuada en el sector 2 de la troncal NQS será en promedio de 60 personas por lo tanto se requieren dos baños /Km y dado que este sector tiene 3.97 Km, se necesitan en total 16 baños/ tramo, durante un período de 8 meses.

6. SITIO DE IMPLEMENTACION

Las medidas Ambientales propuestas anteriormente se deben desarrollar en el sitio donde se instale el campamento en este sector entre la Avenida Americas y la Calle 8ª Sur y en los frentes de trabajo donde se ubiquen los baños portatiles.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE

- DECRETO 1594/84: establece normas de vertimientos aplicables en todo el territorio nacional.
- DECRETO 2104/83: por el cual se reglamenta la terminología técnica relacionada con los Residuos Sólidos, normas sanitarias aplicables al almacenamiento, presentación, recolección, transporte, tratamiento y disposición.
- LEY 142/94: Servicios Públicos.
- LEY 9 / 79: Código Sanitario.
- Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ESP
- EAAB. ESP: Según radicaciones No. 177830, No. 230907 y No. 231717. Datos técnicos proyecto transmilenio: Avenida NQS: Límite del Distrito Capital con el Municipio de Soacha y Avenida Paseo de los Libertadores.

8. CRONOGRAMA

- La instalación de las 131 unidades sanitarias se debe realizar al inicio de obra.
- El mantenimiento de los baños se debe realizar dos veces por semana.

9. COSTOS

9.1. COSTOS DE PERSONAL

Personal	Cantidad	D. (H/Mes)	Tiempo	C. Mensual	C. Total
Del Contratista					
Especialista Ambiental ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Especialista Social ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽¹⁾	2	1.0	11	0	0
Auxiliares de Aseo ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Del interventor					
Interventor Ambiental ⁽²⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽²⁾	2	1.0	11	0	0
Total Costos de personal					0

(1) Los costos correspondientes están indicados en la Ficha PMA-NQS-GSAC

(2) Para estos costos ver Ficha PMA-NQS-ITA

9.2. COSTOS DIRECTOS

Item	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Baños Portátiles	Baño	131	420.000	55.020.000
Total Costos Directos:				55.020.000

El costo total para la implementación de este programa es de \$55´020.000

10. RESPONSABLES DE EJECUCION

El contratista encargado de la ejecución de la obra será responsable del manejo de estos residuos líquidos a través del mismo Personal de obra, los comités paritarios de Salud, las cuadrillas de Aseo y el Especialista en Seguridad y Riesgos

11. INDICADORES SEGUIMIENTO Y/O MONITOREO

Para llevar a cabo el programa de seguimiento y/o monitoreo se deben tener en cuenta los siguientes indicadores:

- Número de baños instalados X 15
Número de personal a servir
- Número de mantenimientos efectuados X Unidad de tiempo
Número de mantenimientos reglamentarios
- Número de baños instalados X Unidad de tiempo
Número de personal a servir

También se debe tener en cuenta el Indicador de Servicio de Baño contenido en la Guía de Manejo Ambiental de IDU, que se encuentra descrito en la Ficha PMA-NQS-PMN.

12. RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO

El seguimiento inicial del manejo de estos materiales le corresponde al grupo ambiental del contratista (Especialista Ambiental y de Seguridad y Riesgos) mientras que la supervisión estará a cargo de la interventoría designada por el IDU.

PROGRAMA 2: MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

SUBPROGRAMA: FUENTES DE MATERIALES, PLANTAS DE CONCRETO Y PREFABRICADOS.

FICHA PMA-NQS-P02 (Sector 3)

1. OBJETIVO

Adoptar las medidas necesarias para controlar los efectos ambientales ocasionados por el manejo de agregados, materiales para construcción, concretos y otros durante el desarrollo de las obras.

2. ACTIVIDADES QUE GENERAN EL IMPACTO

- Manejo de Materiales (cargue y descargue)
- Construcción de Obras Complementarias
- Colocación de concretos y pavimentos
- Implantación de puentes peatonales
- Construcción de Intersecciones
- Construcción de Túneles y Deprimidos
- Instalación Estaciones de Transmilenio
- Adecuación de Andenes y Espacio Público

3. IMPACTOS A CONTROLAR

- Generación de emisiones atmosféricas
- Afectación de las visuales paisajísticas
- Daños en arborización
- Afectación en zonas verdes
- Relaciones Sociales
- Accidentalidad

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS

Las actividades de Manejo de materiales, Construcción de Obras complementarias y la Colocación de concretos y pavimentos generan impacto a lo largo del corredor vial del sector 3 ubicado entre la Avenida Americas y la Calle 8ª Sur.

5. MEDIDAS AMBIENTALES

En la Tabla 2.5 se indica el presupuesto total del proyecto y en el Anexo esta el presupuesto particular para el sector 3 donde se desglosan cada una de las cantidades de obras en lo relacionado con el Manejo de materiales de construcción.

A continuación se indican algunas recomendaciones, especificaciones y restricciones que se deben considerar y cumplir en el manejo de materiales de construcción.

- 5.1. Cuando se requiera adelantar mezclas de concreto en los sitios de las obras, éstas deben estar previamente autorizadas por la Interventoría y se deben realizar sobre contenedores metálicos sin orificios de tal forma que el lugar permanezca en óptimas condiciones (se prohíbe totalmente realizar la mezcla directamente sobre el suelo, zonas verdes o sobre las zonas duras existentes), cuyas dimensiones son 2 * 2m o de 4* 4 m el lavado de estos contenedores se debe realizar en zonas duras a modificar o en zonas verdes destinadas a zonas duras de acuerdo con el diseño de la troncal NQS.
- 5.2. Se restringe la utilización de formaletas de madera para la fundición de obras de concreto. Se exceptúa los casos en los cuales se requieren formas especiales por lo que alternativamente se recomienda utilizar formaletas metálicas.
- 5.3. En caso de derrame de mezclas de concreto, éstas se deberán recoger y disponer de manera inmediata en una caneca de 55 galones dispuesta en el sitio de las obras. La zona donde se presente el derrame se debe limpiar oportunamente de tal forma que no exista evidencia del vertimiento presentado y sin que se produzcan vertimientos a los sumideros y al canal los Comuneros ubicado en este Sector.
- 5.4. Cuando se utilice asfalto como sello para las juntas de pavimentos rígidos, o para riego de adhesivos cuando se trabaja con pavimentos flexibles, el calentamiento de estas mezclas debe llevarse a cabo en una parrilla portátil. Esta totalmente prohibido utilizar como combustible para la parrilla portátil, madera ó aceites usados. El combustible que se utilice no debe tener contacto directo con el suelo. Se recomienda el uso de Gas, tal como esta establecido en la Guía Ambiental del IDU y se valora en la lista de Chequeo.
- 5.5. Se prohíbe el lavado de mixers en los frentes de obra, si no se cuenta con las estructuras y el sistema de tratamiento necesarios para realizar esta labor. El lavado de estas con aprobación de la Interventoría ambiental se podrá realizar en zonas duras o en zonas verdes destinadas a zonas duras, recomendadas en el numeral 5.1, en caso de no encontrarse un lugar adecuado se debe realizar en las instalaciones de las concreteras.
- 5.6. Para la ubicación diaria de materiales en espacio público, éstos deberán ser ubicados en sitios que no interfieran con el tránsito peatonal o vehicular. Los materiales ubicados fuera del área de obra deberán estar debidamente señalizados y acordonados, de tal forma que se genere un moderado cerramiento de los mismos con malla sintética y con cinta reflectiva, evitando

su dispersión por vientos o por efectos erosivos, lo cual será objeto de verificación por la interventoría y sus resultados consignados en las listas de chequeo.

- 5.7. Se deben manejar en el frente de obra solamente los materiales de construcción necesarios para una jornada laboral de 1 día, para lo cual se debe llenar de forma diaria el Formato 7 Volumen de material. El resto de materiales deben permanecer en el campamento debidamente almacenados, si estos son autorizados por la interventoría ambiental.
- 5.8. En los casos en que el material sea suministrado por las empresas de Servicios Públicos, el contratista deberá coordinar con dichas ellos la ubicación de los mismos en el frente de la obra, de tal forma que éstos materiales sean apilados en sitios que no generen obstrucciones al flujo peatonal ó vehicular, pues no están exentos de cumplir con el manejo ambiental planteado para las obras del presente proyecto vial.
- 5.9. Los vehículos de transporte de materiales, no deben ser llenados por encima de su capacidad (10 cm por debajo del borde superior más bajo del platón), donde la carga debe ir cubierta con una carpa con resistencia suficiente para soportar los vientos durante los viajes y estar debidamente amarrados para evitar las emisiones de partículas, de lo contrario no serán autorizados para salir a vías públicas y los eventos e infracciones serán indicados como bitácora ambiental para notificación al contratista, los informes y las listas de chequeo ambiental.

Las volquetas del proyecto deben contar con identificación en las puertas laterales que acredite el contrato al que pertenecen, empresa contratante, número del contrato, número telefónico de atención de quejas y reclamos y nombre del contratista pues toda esta información es obligatoria.

- 5.10. El contratista deberá limpiar las vías de acceso de los vehículos de carga por lo menos dos veces al día, garantizando la ausencia de generación de aportes de material particulado a las redes de alcantarillado y de partículas suspendidas a la atmósfera; estos vehículos deberán cumplir las rutas asignadas tal como se muestra más adelante.
- 5.11. Los proveedores con los cuales se adquieren las diferentes clases de materiales, deben tener sus permisos Ambientales Vigentes; los cuales debe tener a disposición todo el tiempo el contratista y copia de ello debe ser enviada a la Interventoría ambiental y al IDU.

A continuación se indican algunos proveedores que se encuentran en el listado autorizado por el IDU (Agosto de 2002).

A manera de ejemplo, se indica el ruteo que podrán utilizar los vehículos encargados del transporte de materiales para estos proveedores señalados en la tabla. (Plano-147-AM-RUT).

El propósito básico del Ruteo es proveer el acceso más rápido y conveniente a la troncal NQS desde el sitio de Ubicación del proveedor para que este se pueda desplazar fácilmente hasta el sitio de obra en la misma, y evitar el uso de vías secundarias recomendadas para desvíos, en donde el desplazamiento de tráfico pesado esta prohibido.

Empresa	Dirección de las oficinas	Ubicación de la planta	Actividad	Permiso ambiental
CEMEX CONCRETOS DE COLOMBIA S.A.	KRA 14 N 93B - 32.	MORATO. TRNS 49 N 98 -15. SUR KM 7 VÍA AL LLANO. TRANSVERSAL 96 N 14-10.	CONCRETO HIDRÁULICO.	RES. DAMA 507 DE MAR. 11 - 98
TUBOS MOORE S.A.	CALLE 19 N 6-68 PISO 14. TEL: 3340060.	LA COLINA CARRERA 5 N 30ª-20 SUR.	LADRILLO Y PRODUCTOS DE ARCILLA.	RES. DAMA 1318 DE JUN. 28-00.
CONCRESCOL S.A.	CARRERA 9 N 72 - 61. OFICINA 501 TEL: 5455098.	AV BOYACA N 76 -08 SUR.	MEZCLAS ASFÁLTICAS.	RES. DAMA 2475 DE OCT. 31-00 Y RES 1398 DE OCT. 2-01.

5.11.1. Concreteras

CEMEX CONCRETOS DE COLOMBIA S.A.

La planta se encuentra ubicada en el barrio Morato Transversal 49 N 98-15; para acceder al corredor vial una vez se salga de la planta, se debe tomar la transversal 49 hasta la calle 98, continuar por ésta hasta llegar a la Avenida 68, luego girar por la oreja suroccidental del Exito para tomar la calle 80 hacia el oriente hasta la NQS, y finalmente tomar la oreja suroriental de la Calle 80 para acceder al corredor vial y alcanzar el sitio donde debe entregar el Concreto.

Esta empresa también opera una planta que se encuentra ubicada en el sector de la ciudad en el Km 7 vía de la vía al Llano; para la ruta se debe tomar la Av. Villavicencio hacia el Norte, seguir el recorrido por la Avenida Boyacá y girar en la Diagonal 44 Sur para tomar la Autopista Sur, quedando sobre el corredor Vial de la troncal NQS y llegar al sector de entrega del concreto.

Para el acceso a la Autopista Sur pero en dirección Norte, una vez se encuentra sobre la Avenida Boyacá se toma directamente la Autopista, a través del desvío existente antes de llegar al puente de la Autopista sur con Avenida Boyacá.

5.11.2. Prefabricados

TUBOS MOORE S.A

La planta se encuentra ubicada en la Kra 5ª N 30ª - 20 Sur. Se debe tomar la Kra 6ª o la alterna más cercana para tomar directamente la calle 20 Sur desde la cual se tiene acceso a la Troncal NQS a la altura del sector de la Sultana en la Autopista Sur y de allí desplazarse en sentido norte o sur para entregar el material prefabricado.

5.11.3. Mezcla asfáltica

CONCRESCOL S.A

La planta se encuentra ubicada en la Avenida Boyacá N 76-08 Sur. El acceso a la Troncal NQS se realiza tomando la Avenida Boyacá hacia el Norte y luego directamente la Autopista Sur, quedando ubicado en dirección Norte. Para dirigirse hacia el sur sobre el corredor Vial de la Troncal NQS, una vez se tome la Av. Boyacá, se debe continuar hasta la Diagonal 44 Sur y girar a la derecha para tomar la Autopista Sur.

Todas las rutas que sean definidas deben indicar el más rápido acceso al corredor vial de la NQS, y es responsabilidad del contratista entregar las rutas oportunamente a la Interventoría Ambiental, tal como se dispone en los Apéndices del Contrato.

6. SITIOS DE IMPLEMENTACIÓN

Las medidas Ambientales propuestas anteriormente se deben desarrollar entre la Avenida Americas y la Calle 8ª Sur.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE

- Decreto 0357 de 1997: Por el cual se reglamenta el manejo, transporte y disposición final de escombros y materiales de construcción.
- Decreto 02 de 1982: Por el cual se reglamenta parcialmente el Título 1 de la ley 09 de 1979 y el Decreto ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas.
- Decreto 948 de 1994: Prevención y control de las emisiones Atmosféricas y de calidad del aire.
- Resolución 005 de 1996: Niveles permisibles de emisión de fuentes móviles terrestres a gasolina y diesel. Se definen los equipos para medición de los mismos.

8. CRONOGRAMA

Actividad	Mes											
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Manejo de materiales en los frentes de construcción, durante el transporte y utilización	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

9. COSTOS

9.1. COSTOS DEL PERSONAL

Personal	Cantidad	D. (h/mes)	Tiempo	C. Mensual	C. Total
Del Contratista					
Especialista Ambiental ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Especialista Social ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽¹⁾	2	1.0	11	0	
Auxiliares de Aseo ⁽¹⁾	4	1.0	8	0	0
Del Interventor					
Interventor Ambiental ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽¹⁾	2	1.0	11	0	0
Total costos de personal			0		

(1) Los costos están indicados en la Ficha PMA-NQS-GSAC

(2) Los Los costos están indicados en la Ficha PMA-NQS-ITA

9.2 COSTOS DIRECTOS

Item	Unidad	Cantidad	C. Unitario	Costo total
Material Información y Divulgación ⁽²⁾		Global		-
Barredoras ⁽³⁾	Días	160	0	0
Total Costos Directos				0

(3) Estos costos serán incluidos en el programa de gestión social PMA-NQS-PGS-2

(4) Los costos de estos equipos están indicado en la Ficha PMA-NQS-P01-1

El costo total de la Ficha de Manejo de Materiales están en Las fichas ya indicadas.

10. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

El contratista es el encargado de la ejecución de las medidas ambientales a través del Personal de obra, los Operadores de las maquinarias y equipos, los Conductores de vehículos, mientras que la supervisión interna se realiza a través del Especialista Ambiental, el Especialista en Seguridad y Riesgos, y el Inspector Ambiental.

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO O MONITOREO

Para llevar a cabo el programa de seguimiento y monitoreo se deben tener en cuenta los aspectos de manejo de materiales incluidos en las listas de Chequeo del IDU anexas a esta ficha.

Igualmente se deben incluir los Indicadores de la Guía Ambiental de IDU, que se encuentran descritos en la ficha PMA-NQS-PMN.

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO

El seguimiento inicial del manejo de estos materiales le corresponde al grupo ambiental del contratista y la supervisión estará a cargo de la interventoría designada por el IDU lo cual se valorará a través de las listas de Chequeo y los Indicadores de la Guía Ambiental del IDU.

PROGRAMA 3: GESTIÓN DE AGUAS

SUBPROGRAMA: DRENAJES Y CANALES

FICHA PMA-NQS-PO3-1 (Sector 3)

1. OBJETIVOS

- Evitar el deterioro de la calidad de agua sobre los sistemas de drenaje y alcantarillado como consecuencia de la construcción de las obras en este sector.
- Cumplir con las normas de vertimiento de la EAAB.
- Adaptar medidas Ambientales para evitar el deterioro de los Canales por la adecuación de la Troncal NQS.

2. ACTIVIDAD QUE GENERA LOS IMPACTOS

- Derrames accidentales de combustibles o lubricantes.
- Sedimentos generados por las demoliciones, pavimentación excavaciones o la construcción de las obras.

3. IMPACTO A CONTROLAR

- Contaminación de aguas superficiales.
- Contaminación de aguas sub-superficiales.

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS:

Estos impactos se generan en la etapa de construcción a lo largo del corredor vial entre la Avenida Americas y la Calle 8ª Sur como puede ser el canal los Comuneros ubicado en este sector.

5. MEDIDAS AMBIENTALES

- Para el caso de los drenajes, se sugiere colocar una barrera en Geotextil sostenido por poste de altura de 1.0m la cual debe ir paralela a la vía y transversal al canal lo cual se recomienda para el canal los Comuneros.

- Se debe realizar mantenimiento periódico a estas barreras, para evitar los aportes de sedimentos a canales, drenajes y sumideros.
- Se recomienda como medida preventiva la limpieza diaria de vías en general, para lo cual se propone que diariamente se haga un proceso de recolección de materiales de pisos y vías de acuerdo a la Ficha PMA-NQS-P01-3 evitando el arrastre de partículas a los canales y sumideros y cumpliendo con la normatividad que tiene la EAAB.
- En caso que se presente contaminación de este canal se debe realizar monitoreos tal como se plantea en la ficha PMA-NQS-PMN.

6. SITIO DE IMPLEMENTACION

En el corredor vial correspondiente al sector 3 de la Troncal NQS, entre la Avenida de las Americas y la Calle 8ª Sur.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE

- DECRETO 1594/84: establece normas de vertimientos aplicables en todo el territorio nacional.
- Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ESP
- EAAB. ESP: Según radicaciones No. 177830, No. 230907 y No. 231717. Datos técnicos proyecto Transmilenio: Avenida NQS: Límite del Distrito Capital con el Municipio de Soacha y Avenida Paseo de los Libertadores.

8. CRONOGRAMA

- La adecuación de la barrera se debe realizar en la semana previa al inicio de la construcción de obras asociadas a los canales y drenajes en la troncal NQS.
- El proceso de recolección de materiales y vías se debe realizar diariamente como se indica en la Ficha PMA-NQS-P01-3.

9. COSTOS

9.1. COSTOS DEL PERSONAL

Personal	Cantidad	D. (h/mes)	Tiempo	C. Mensual	C. Total
Del contratista					
Especialista Ambiental ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Especialista Social ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽¹⁾	2	1.0	11	0	

Personal	Cantidad	D. (h/mes)	Tiempo	C. Mensual	C. Total
Auxiliares de Aseo ⁽¹⁾	4	1.0	8	0	0
DEL INTERVENTOR					
Interventor Ambiental ⁽²⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽²⁾	2	1.0	11	0	0
TOTAL COSTOS DE PERSONAL				0	

(1) Los costos están indicados en la Ficha PMA-NQS-GSAC

(2) Los costos están indicados en la Ficha PMA-NQS-ITA

9.2 COSTOS DIRECTOS

Item	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Geotextil	ML	50 m	18.000	900.000
Postes	Unidad	4	3.000	12.000
Barredoras ⁽³⁾				
Total Costos Directos:				912.000

(3). No se aplican costos por que fueron incluidos en la ficha PMA-NQS-P01-1

El costo para la ejecución de este subprograma es de \$912.000

10. RESPONSABLES DE EJECUCION

El contratista encargado de la ejecución de la obra a través del Personal de Obra y la cuadrilla de Aseo definida para el sector 3 con los recursos definidos en esta ficha y con los subprogramas de residuos sólidos indicados en este PMA. (PMA-NQS-01).

11. INDICADORES SEGUIMIENTO Y/O MONITOREO

Para llevar a cabo el programa de seguimiento y/o monitoreo se debe tener en cuenta el Indicador de Calidad de Agua la igual que el de Protección a Sumideros (Psm), Protección a cuerpos de Agua y Canales (Pcn), que se encuentran incluidos dentro de la Guía de Manejo Ambiental del IDU, los cuales están descritos en la Ficha PMA-NQS-PMN.

12. RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO

La supervisión se realia a través del Especialista Ambiental y de la Interventoria Ambiental designada por el IDU.

PROGRAMA 3: GESTIÓN DE AGUAS

SUBPROGRAMA: MANEJO Y CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

FICHA PMA-NQS-P03-2 (Sector 3)

1. OBJETIVOS

- Prevenir la contaminación del suelo y las aguas subterráneas
- Prevenir en lo posible el deterioro y contaminación de posibles acuíferos existentes.

2. ACTIVIDAD QUE GENERA LOS IMPACTOS:

Aunque no existen actividades de obra que requieran perforaciones profundas que puedan contaminar las aguas subterráneas las siguientes actividades deben ser consideradas:

- Manejo de líquidos especiales como catalizadores, colorantes, epoxicol y similares cerca de cimientos, canales, drenajes, ect, o en suelos.
- Infiltraciones por rotura de tuberías ocurridas durante la construcción.

3. IMPACTO A CONTROLAR

- Contaminación de aguas subterráneas y niveles freáticos superiores.

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS

Las actividades que generan los impactos, en el numeral 2 pueden ocurrir a lo largo del corredor vial del sector 3 entre la Avenida Americas y la Calle 8ª Sur, en sitios puntuales donde se cruzan canales o cuerpos de agua debido a la presencia de Acuíferos o niveles freáticos altos como es el caso de Canal los Comuneros ó en sitios donde se utilicen líquidos especiales.

5. MEDIDAS AMBIENTALES

A continuación se indican algunas recomendaciones, especificaciones y restricciones que se deben considerar y cumplir para evitar la contaminación de aguas subterráneas.

- No disponer de sustancias especiales en sitios inadecuados como suelos y en cercanías al canal los Comuneros.
- En caso de tener evidencias de niveles freáticos altos o positivos durante el desarrollo de obras de excavación se debe prevenir el aporte de sustancias que puedan generar contaminación de aguas.

6. SITIO DE IMPLEMENTACION

Las medidas Ambientales propuestas anteriormente se deben considerar durante la adecuación de la Troncal NQS especialmente a la altura de la Calle 6a donde se encuentra ubicado el Canal los Comuneros.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE

- DECRETO 1594/84: establece normas de vertimientos aplicables en todo el territorio nacional.
- EAAB. ESP: Según radicales No. 177830, No. 230907 y No. 231717. Datos técnicos proyecto transmilenio: Avenida NQS: Límite del Distrito Capital con el Municipio de Soacha y Avenida Paseo de los Libertadores.

8. CRONOGRAMA.

Las actividades de prevención y/o control mencionadas no tienen programación por cuanto se aplican cuando ellas ocurran.

9. COSTOS

Por ser una actividad preventiva no se define costos en esta ficha, salvo lo establecido para monitoreos en el numeral 11, cuando se evidencien problemas de contaminación.

10. RESPONSABLE DE LA EJECUCION

El contratista encargado de la ejecución de la obra a través del Especialista Ambiental.

11. INDICADORES SEGUIMIENTO Y/O MONITOREO

Calidad de Aguas Subterráneas en el caso que se ratifique que se generó un proceso del deterioro y/o contaminación, para lo cual se debe considerar lo planteado en el Plan de Monitoreo. (Ficha PMA-NQS-PMN).

12. RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO

El seguimiento inicial le corresponde al grupo ambiental del contratista y la supervisión estará a cargo de la interventoría designada por el IDU.

PROGRAMA: MANEJO Y COMPENSACION DE COBERTURA VEGETAL

FICHA PMA-NQS-P04 (Sector 3)

El diseño geométrico del proyecto implica intervención sobre la vegetación existente, pues es inevitable la necesidad de utilizar diferentes zonas verdes y espacios públicos para dar cabida al proyecto. A pesar de que estas zonas verdes y espacios públicos por mucho tiempo no han recibido mayor atención, de una u otra forma y por una permanente selección ambiental y antrópica, han permitido el desarrollo de un importante grupo de árboles, los cuales han superado las fase crítica de establecimiento y ahora son parte del patrimonio “verde” de la ciudad, surgiendo una serie de relaciones entre estos y la comunidad, puesto que ellos contribuyen en al mejoramiento de la calidad de vida urbana, mediante el ofrecimiento de beneficios ambientales, sociales y escénicos.

Sin embargo, es imposible desconocer, que el desarrollo vial de la ciudad ofrece invaluable beneficios a la comunidad urbana, puesto que este tipo de desarrollo desencadena un sin número de beneficios manifiestos a corto, mediano y largo plazo, así como temporales y permanentes, generando bienestar y progreso social y económico; por lo cual no puede ser restringido por obstáculos puntuales.

No obstante es claro que deben buscarse los mecanismos para minimizar el impacto y compensar con creces las mermas al ambiente que se causen en aras del desarrollo civil; proposición que no es imposible de realizar y actualmente se puede verificar, a través de las múltiples obras civiles que se han implementado en los últimos años en la ciudad, pues en estas se aprecia que la parte estructural puede ir en armonía con la parte ambiental, dando un viraje “verde” al concreto, como se observa en las troncales de Transmilenio, las ciclorutas, los andenes etc.

Recopilando esta serie de observaciones, las actividades planteadas a continuación están dirigidas a prevenir y compensar los impactos generados al componente biótico derivados de la implementación de los diseños del proyecto de Transmilenio de la Troncal NQS.

1. OBJETIVOS.

Establecer los parámetros y las medidas de control ambiental necesarias para minimizar los efectos ambientales derivados de la intervención sobre el componente vegetal de los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo (vegetación baja), resultado de la construcción de sistema Transmilenio en el Sector 3 de la NQS.

2. ACTIVIDADES QUE GENERAN IMPACTO.

Las actividades que generan impacto sobre la cobertura vegetal concretamente son la tala, bloqueo y poda realizadas sobre los individuos arbóreos y arbustivos plantados a lo largo de la NQS en el Sector 3.

Un resumen de la afectación forestal esperada en el Sector 3 de la Troncal NQS durante las obras de adecuación y construcción se indica a continuación, de donde se puede establecer las magnitudes de los trabajos a realizar en este frente.

Separador oriental	Separador Occidental	Separador Central	Anden Oriental	Anden Occidental	Total
66	81	217	34	7	418

De igual manera están las cantidades de áreas verdes a retirar que se indican más adelante pero que alcanzan en este sector de la Troncal NQS una superficie de 17.358.11 m².

3. IMPACTOS A CONTROLAR.

La acción constructiva (ampliación de la vía, obras complementarias, puentes peatonales, conectantes, etc.) y de la adecuación de áreas y espacios públicos generará impactos en el mediano y largo plazo sobre el paisaje y la vegetación actual que actúa como una barrera física al desplazamiento del ruido y el polvo.

En el corto plazo, la propia ejecución de la obra ocasionará impactos mayores ya que se generarán efectos por la remoción de polvo almacenado en las hojas y las ramas y por el manejo de los residuos de tala además de los cambios bruscos en la estructura paisajística del área que se esperan sean de carácter temporal.

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS.

El área en la cual se evidenciarán los impactos anteriormente mencionados se ubican todas las zonas verdes distribuidas a lo largo de la NQS desde la Avenida Americas hasta la Calle 8ª Sur.

Todos los corredores laterales estarán afectados ya sea por labores constructivas, de adecuación del espacio público, de paisajismo o adecuación estructural de la vía.

5. MEDIDAS AMBIENTALES.

A continuación se amplían las medidas, obras y actividades planteadas para el manejo y control ambiental durante la construcción del proyecto en mención. De acuerdo a los resultados de las diversas visitas de campo, de los diseños definidos, del diagnóstico del área de influencia directa y de la evaluación ambiental como tal, se planteo concretamente la problemática ambiental asociada al desarrollo de este proyecto en particular, para la cual se amplían a continuación dichas recomendaciones.

5.1. SUBPROGRAMA TALA DE VEGETACIÓN Y MANEJO DEL MATERIAL TALADO (PMA-NQS-P04-1).

5.1.1. Descripción de Actividades.

La tala se define como la eliminación por corte de los árboles o arbustos de cualquier edad dentro de las zonas de construcción, definidos para esta actividad de acuerdo a los inventarios y calificaciones de manejo previos y realizados por personal profesional y técnico idóneo.

La actividad de Tala será aplicada a todos y cada uno de los árboles o arbustos que de acuerdo a su ubicación, especie, características fenotípicas, estado sanitario y vigor, no ameriten ser conservados o trasladados o que adicionalmente por labores constructivas, civiles o de riesgo potencial a la ciudadanía, deban ser eliminados del área del proyecto.

El tratamiento y destino de los árboles y arbustos que requieran ser removidos, bien sea por tala o por traslado, para la ejecución del proyecto, debe ser aprobado por la autoridad ambiental correspondiente.

5.1.2. Selección de árboles y arbustos por talar.

La selección y valoración inicial apunta a identificar los árboles que por labores constructivas están afectados ya sea por ubicarse sobre el alineamiento de la vía o dentro de las áreas proyectadas para circulación peatonal, construcción de paraderos u otras construcciones.

Los 133 árboles a talar en el Sector 3 son aquellos individuos que no justifican el esfuerzo de traslado o reubicación ya sea porque la especie no lo soporta o porque el estado físico o sanitario lo permite.

En términos generales, se talarán aquellos árboles que interrumpen las labores constructivas y/o:

- Presentan mal estado físico y / o sanitario
- Son de gran porte y generan problemas logísticas y técnicos para su remisión
- Por su estado genotípico no ameritan esfuerzos en su conservación
- Árboles con sistema radical superficial que causan problemas técnicos en el traslado
- Árboles de especies con sistema radical agresivo o que han sido rechazados por la autoridad ambiental como propios para su uso en la ciudad.
- Árboles o arbustos cuya tala ha sido aprobada por la Autoridad ambiental.

5.1.3. Información a la Comunidad del sector.

Con apoyo del equipo social del proyecto, el contratista deberá informar con una semana de anticipación a la comunidad residente del sector acerca de las actividades a realizar, los mecanismos de compensación definidos, lo que ello implica para el sector y la obra, el tiempo y forma de ejecución así como el periodo de tiempo previsto para la actividad.

5.1.4. Planeación de las actividades

El Ingeniero Forestal a cargo de la ejecución programará y conciliará con la autoridad ambiental las actividades y periodo de ejecución. Esta programación será sometida a la aprobación del IDU y de la Interventoría Ambiental del proyecto.

5.1.5. Capacitación a los trabajadores.

El profesional a cargo de la ejecución deberá realizar actividades de capacitación a su personal de obra de manera que queden claramente definidos los objetivos de la obra, forma de ejecución, disposición del material sobrante y medidas de prevención y seguridad a tener en cuenta tanto para los trabajadores en obra como para la ciudadanía en general. En lo posible, el profesional deberá contar con personal experimentado principalmente para el manejo y control de las labores de apeo de los árboles.

5.1.6. Demarcación de las áreas de trabajo

Las actividades de tala tienen especial riesgo en la seguridad de trabajadores y transeúntes principalmente en el momento del apeo de los árboles, por tanto será un requisito indispensable para la ejecución de esta labor la delimitación y señalización de las áreas donde se realizará las labores de tala. Se realizará un cerramiento del área de influencia de los árboles a talar o podar con cinta de protección o señalización; deberá ser un requisito indispensable además mantener un trabajador dedicado al control del paso no autorizado de personal al lugar de trabajo, principalmente momentos previos a la caída del árbol.

En el evento que el árbol a talar se encuentre cercano a lugares de tránsito de vehículos se deberá suspender totalmente la circulación de estos, como mínimo al momento de iniciar el corte de abatimiento final y hasta tanto el árbol no caiga al suelo, siempre y cuando las distancias calculadas de copa del árbol no impliquen la caída sobre los carriles de rodamiento de los vehículos.

De calcularse la caída de la copa sobre dichos carriles de rodamiento, se comunicará a las autoridades de Tránsito y Transporte, por lo menos 3 días antes de la intervención y solicitar su colaboración para el cierre total o parcial de la vía por tiempos mayores.

Una vez concluidas las labores, se retirará del área los materiales utilizados y los desechos generados y se dejará el lugar en condiciones adecuadas de limpieza y señalización.

Será responsabilidad del Profesional forestal la demarcación y ejecución de tala de los árboles autorizados por la autoridad ambiental.

5.1.7. Labores de Tala

Las labores de tala se llevaran a cabo en el mismo sentido de avance de la construcción, individualmente para cada uno de los elementos arbóreos o arbustivos seleccionados. Las talas se ejecutaran previamente a las labores constructivas de manera que los sectores a trabajar se encuentren totalmente despejados al momento de la iniciación de las mismas.

Los árboles y arbustos se identificarán de acuerdo a los inventarios previos a la intervención y con pintura se demarcaran los que deben ser talados; será responsabilidad del profesional forestal la intervención sobre los árboles y de acuerdo al listado finalmente aprobado por la autoridad ambiental.

Se realizará una poda total de la copa del árbol (descope) amarrando las ramas y troncos con manilas previo al corte para que puedan ser descolgadas cuidadosamente hasta el suelo.

De esta forma el árbol será cortado en secciones del fuste hasta que la tala del resto del tronco sea segura por la distancia de caída.

5.1.8. Frentes de Tala.

De acuerdo a la programación de obra y a las necesidades constructivas se programaran los equipos y frentes de tala, los cuales deberán programarse previo a la intervención constructiva y con la autorización de la interventoría ambiental. Para labores de control y seguimiento los equipos de tala no podrán ser mayores a tres grupos.

5.1.9. Manejo de residuos de Tala.

En ningún caso deberán existir depósitos temporales de residuos de tala (como ramas, hojas o palos) pues, todo este tipo de material deberá ser manejado y trasladado adecuadamente a los sitios definidos por la ciudad para su manejo.

En el caso de madera gruesa, fustes, tocones su disposición final estará de acuerdo a prioridades: uso interno de la obra, requerimientos de la comunidad, disposición útil y disposición a escombreras o depósitos de desechos de la ciudad.

Se deberá llevar un registro de la madera utilizada, su disposición final y volumen, lo cual para responsabilidad del Ingeniero Forestal y del especialista ambiental del contratista.

El material para su traslado deberá ser cortado en fragmentos pequeños que se apilaran y aseguraran sobre volquetas o camiones carpados para evitar su caída o dispersión durante el transporte.

En el caso de ser necesaria la extracción de tocones o raíces esto se hará con herramientas manuales preferiblemente y solo en caso especiales se utilizaran retroexcavadoras. el material resultante se dispondrá adecuadamente a los depósitos definidos para tal fin.

El hoyo resultante deberá rellenarse con suelo procedente de la misma excavación o áreas anexas hasta que quede el mismo nivel de suelo existente previamente.

5.1.10. Control y Registro

El contratista llevara el registro de los árboles talados de acuerdo al listado aprobado por la autoridad ambiental el cual deberá ser reportado diariamente a la interventoría ambiental y estar disponible al IDU y la Autoridad ambiental cuando estos lo requieran, tal como esta establecido en las lista de chequeo con las cuales serán valorados estos trabajos para el Contratista.

5.2. SUBPROGRAMA : TRASLADO DE VEGETACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL MATERIAL MOVILIZADO (PMA-NQS-P04-3).

5.2.1. Descripción de Actividades.

Con el objeto de minimizar la pérdida de vegetación ocasionada por las labores constructivas del proyecto, se implementarán estrategias de reubicación de algunas especies arbóreas que por su ubicación, estado sanitario y fenotipo lo ameriten. Estas actividades estarán encaminadas en asegurar la sobrevivencia de los individuos a pesar de los movimientos y heridas que implique el reubicarlas.

De esta forma el traslado o bloqueo se define como el conjunto de actividades necesarias para asegurar la vida de las especies vegetales que deben ser movilizadas o reubicadas. Implican el alistamiento, podas de compensación (aérea y radical), liberación y preparación de sistema radical, movimiento, reubicación final y mantenimiento.

Para el inicio de la ejecución de estas actividades se deberá contar con la respectiva autorización por la autoridad ambiental y el visto bueno del IDU y de la Interventoría Ambiental sobre la base de lo indicado en los planos correspondientes y la información contenida en los listados correspondientes.

5.2.2. Selección de árboles y arbustos a trasladar

Diferentes criterios influyeron en la decisión de trasladar un árbol, entre ellos están los criterios técnicos y los económicos. Los criterios técnicos involucran el aseguramiento de la sobrevivencia del individuo, ya que algunas especies son más resistentes a este proceso que otras y algunas simplemente no lo resisten.

También se deben tener en cuenta factores como el vigor del árbol y su capacidad de rebrote. En cuanto a los criterios económicos, estos simplemente se limitan a árboles de gran porte que por su relación riesgo de muerte y juvenilidad para regenerar, no justifican la acción de grandes grúas o amplios y costosos trabajos.

5.2.3. Información a la Comunidad.

Con apoyo del equipo social del proyecto, el contratista deberá informar con una semana de anticipación a la comunidad residente del sector acerca de las actividades a realizar, los mecanismos de compensación definidos, lo que esto implica para el sector y la obra, el tiempo y forma de ejecución así como el periodo de tiempo previsto para la actividad.

5.2.4. Planeación de las Actividades.

El Ingeniero Forestal a cargo de la ejecución programará y conciliará con la autoridad ambiental las actividades y periodo de ejecución. Esta programación será sometida a la aprobación del IDU y de la Interventoría Ambiental del proyecto.

5.2.5. Capacitación a los trabajadores.

El profesional a cargo de la ejecución deberá realizar actividades de capacitación a su personal de obra, de manera que quede claramente definidos los objetivos de la obra, forma de ejecución, disposición del material sobrante y medidas de prevención y seguridad a tener en cuenta tanto para los trabajadores en obra como para la ciudadanía en general. En lo posible el profesional deberá contar con personal experimentado principalmente para la poda del sistema radical y el amarre final de bloque sustrato – raíces.

5.2.6. Demarcación de las áreas de trabajo.

La demarcación del área de trabajo deberá tener especial cuidado a las excavaciones que son necesarias para ejecutar esta actividad. Mediante cintas de señalización se deberán alinear los lugares alrededor de los árboles que se excavan para liberar raíces, esta demarcación deberá estar a una distancia prudente del lugar de excavación y tendrán varias líneas a diferente altura hasta alcanzar los 1.70 m.

Igualmente el lugar de excavación a donde se llevara el árbol o la excavación remanente una vez sacado el árbol deberán ser claramente señalizadas con el objeto de evitar accidentes. una vez reacomodado el árbol en el lugar final los hoyos se llenaran hasta el nivel original del suelo.

De requerirse la movilización de árboles en proceso de bloqueo a lo largo de vía, deberá comunicarse a la autoridad de Transito y Transporte con tres días de anterioridad para reducir la velocidad de circulación, el cierre parcial o total de la vía mientras se ejecuta la actividad.

Una vez concluidas la labores, se retirará del área los materiales utilizados y los desechos generados y se dejará el lugar en condiciones adecuadas de limpieza y señalización.

Será responsabilidad del Profesional forestal la demarcación y ejecución de bloqueos de los árboles autorizados por la autoridad ambiental.

5.2.7. Labores de Traslado.

Las labores de traslado se llevaran a cabo en el mismo sentido de avance de la construcción e individualmente para cada uno de los elementos arbóreos o arbustivos seleccionados. Los bloqueos se ejecutaran previamente a las labores constructivas de manera que los sectores a trabajar se encuentren totalmente despejados al momento de la iniciación de las mismas.

Los árboles y arbustos se identificaran de acuerdo a los inventarios previos a la intervención y con pintura se demarcaran los que deben ser movilizados; será responsabilidad del profesional residente la intervención sobre los árboles y de acuerdo al listado finalmente aprobado por la autoridad ambiental.

El bloqueo de los 90 ejemplares planteados para el Sector 3 involucrará necesariamente:

- ◆ **Alistamiento:** Definido como la demarcación del área de trabajo con fines de seguridad y como la excavación primaria del lugar para establecer el anillo de trabajo al rededor del árbol.
- ◆ **Podas de compensación (aérea y radical):** Implica la identificación de la dirección del las raíces, su dimensión y volumen con el fin de decidir sobre el esquema de poda a seguir, la intensidad definida de poda deberá estar coordinada con la intensidad de poda de la parte aérea con el fin de compensar fisiológicamente el árbol a movilizar y evitar perdida innecesaria de agua y riesgo de muerte por deshidratación.
- ◆ **Liberación y preparación de sistema radical:** Requiere la decisión de poda o corte de la parte radical, esta deberá ser de forma gradual y lo mas dispendida en el tiempo posible, cortes progresivos a las raíces permiten al árbol ajustarse a las nuevas condiciones de toma de agua y nutrientes, en ningún caso deberán liberarse. cortarse y movilizarse un árbol en el mismo día.
- ◆ **Movimiento:** luego de cortadas las raíces, cicatrizadas, ajustado el paquete de sistema radical y sustrato se procederá al movimiento final, para esto se deberán utilizar grúas telescópicas preferiblemente (de las utilizadas para movilizar postes de alumbrado) o en su defecto grúas para carro o retroexcavadoras pero el riesgo de daño al árbol con estas dos últimas maquinas, es mayor. En cualquier caso el fuste del árbol deberá protegerse con costales, previo al amarre, para evitar daños a la corteza.
- ◆ **Reubicación final:** Previo a la movilización deberá haberse definido el nuevo sitio de plantación, realizar el ahoyado y preparar el sustrato de relleno. El tamaño del hoyo deberá ser de un tamaño mayor al tamaño del empaque de las raíces de la planta. Los lugares de plantación final deberán obedecer a las normas ambientales y de la ciudad en cuanto a distanciamientos y criterios de ubicación.

En el caso del traslado de pequeños árboles presentes actualmente en los andenes otros sitios de los mismos, se deberá implementar la estrategia de preparar sitios nuevos donde estén ya construidas la materas para facilitar el traslado y la implantación inmediata para aumentar la posibilidad de desarrollo pues estará prohibido extraer árboles para almacenar temporalmente.

Una vez haya sido trasladado un árbol, el sitio dejado debe ser objeto de construcción de su matera correspondiente y luego ser implantado un árbol de otro sitio u otro nuevo dentro del programa de compensación de acuerdo a las definiciones del diseño paisajístico.

- ♦ **Mantenimiento:** Una vez plantado el árbol en sitio definitivo, haber rellenado los espacios vacíos y eliminar la posibilidad de existencia de bolsas de aire dentro del área de plantación, se iniciará la fase de mantenimiento. Esta etapa comprende el riego frecuente, la fertilización y el cuidado sobre la estabilidad de la planta mientras el nuevo sistema radical se desarrolla.

De hecho, el Contratista debe asegurar estas condiciones por lo menos durante los primeros 6 meses, luego de los cuales debe efectuar el mantenimiento rutinario de toda la vegetación arbórea del corredor en el Sector 3 durante los 60 meses de mantenimiento a través de riego (cada 3 días), fertilización (Trimestral) y podas (semestralmente) entre otros tratamientos.

5.2.8. Frentes de traslado

De acuerdo a la programación de obra y a las necesidades constructivas se programaran los equipos y frentes de tala, los cuales deberán programarse previo a la intervención constructiva y con la autorización de la Interventoría ambiental. Para labores de control y seguimiento los equipos de tala no podrán ser mayores a tres grupos.

5.2.9. Manejo de Residuos de traslado

En ningún caso deberán existir depósitos temporales de residuos de las actividades propias del bloqueo (como ramas, hojas, tallos, tierra), todo este tipo de material deberá ser manejado y trasladado adecuadamente a los sitios definidos por la ciudad para su disposición final (Relleno Sanitario Doña Juana).

El material para su traslado deberá ser cortado en fragmentos pequeños que se apilaran y aseguraran sobre volquetas o camiones carpados para evitar su caída o dispersión durante el transporte.

5.2.10. Control y registro

Se llevara un registro de los árboles en proceso de bloqueo y recientemente trasladados. Este registro estará acorde a las resoluciones de intervención forestal autorizadas por la autoridad ambiental.

5.3. SUBPROGRAMA: COMPENSACIÓN FORESTAL (PMA-NQS-P04-3).

5.3.1. Descripción de la actividad.

El contratista deberá hacer la reposición de árboles de acuerdo a los criterios y normas ambientales de la autoridad delegada, y en función del número de árboles talados con lo cual esta cifra para el Sector 3 alcanza una cantidad de 665 sobre la base de compensaciones 1:5 planteada por el DAMA.

Los lugares de plantación de los árboles de compensación deberán obedecer a las normas y parámetros actuales de distancia y ubicación en la ciudad. Las especies a plantar están de acuerdo al listado de especies definido para la ciudad por el Jardín Botánico de Bogotá.

El porte final de crecimiento de las especies responderá a los criterios de ubicación en los separadores, andenes y zonas verdes de amplio espacio, de acuerdo al Diseño Paisajístico.

El tamaño mínimo de siembra de los árboles y arbustos de compensación deberá ser de 1,5 m de buen vigor y perfecto estado fitosanitario, creciendo en bolsas de tamaño grande para permitir un buen desarrollo de raíz, lo cual será avalado por la Interventoría Ambiental para asegurar que el material implantado o entregado esté en las mejores condiciones, de lo cual se debe hacer el registro y acta correspondiente por el Contratista, la Interventoría ambiental, la Autoridad Ambiental, el IDU (OAGA) y el Jardín Botánico.

Dado que en el área del Sector 3 de la Troncal NQS no resulta posible implantar todo los 665 árboles objeto de la reposición forestal, los restantes árboles deberán ser entregados a la Autoridad Ambiental o al Jardín Botánico según se defina para su siembra en los lugares que se determinen, lo cual debe ser aprobado y verificado por la Interventoría Ambiental.

5.3.2. Labores de plantación.

Las labores de plantación deberán cumplir con los procedimientos técnicos como son:

- Trazado
- Plateo
- Ahoyado
- Profundidad de siembra
- Aplicación de sustratos adecuados
- Fertilización
- En caso de ser necesario, colocación de tutores

- Mantenimiento intensivo por lo menos seis (6) meses después de la siembra y luego rutinario durante los siguientes 60 meses que corresponde al periodo del mantenimiento de la Troncal NQS en este Sector 3

5.3.3. Manejo de residuos de plantación.

En ningún caso deberán existir depósitos temporales de residuos de plantación (como ramas, hojas, tallos, bolsas) pues todo este tipo de material deberá ser manejado y trasladado adecuadamente a los sitios predefinidos para su manejo.

5.3.4. Control y registro

Se llevara un registro de los árboles plantados dentro del proyecto de compensación por tala. Este registro estará acorde a las resoluciones de intervención forestal autorizadas por la autoridad ambiental.

5.4. SUBPROGRAMA: EMPRADIZACION (PMA-NQS-P04-4).

Otro tipo de intervención que se ocasionará por el desarrollo de las obras en este Sector de la Troncal NQS es sobre las áreas verdes ubicadas especialmente en los separadores que para este caso alcanzará 17.358.11 m² (29.34 %) de un total de 59.146 m² como consecuencia de la ampliación de la vía, la implantación de estaciones y la construcción de los puentes peatonales.

Las recomendaciones básicas para este caso es retirar el prado en secciones de máximo un metro cuadrado (1 m²), apilándolo en grupos de menos de 10 cespedones para efectos de ser reutilizados en la misma obra si es posible, lo cual debe ser anticipadamente planeado por el Contratista.

Se busca que las actividades relativas al retiro de las zonas verdes no generen emisiones atmosféricas por lo cual es preferible hacerlo bajo ciertas condiciones de humedad bien por causa de condiciones atmosféricas o por riego efectuado sobre las áreas a trabajar.

En tanto sea posible se deberá efectuar la remoción de cespedones de manera manual para evitar problemas adicionales que son usuales con maquinaria y manipular lo menor posible tanto el suelo como el césped.

Si no es posible su pronta utilización, se deberá tratar de suministrarlo en otros proyectos del IDU o en obras similares pues en cualquier caso se debe asegurar su reutilización pues no está permitida su disposición en botaderos o rellenos ni abandonarlo en otras áreas verdes o zonas duras, para lo cual se deberá llevar el registro diario del material retirado así como indicar su destino y uso final, lo cual será supervisado por la Interventoría Ambiental.

Luego de retirado el material vegetal de zonas verdes, se deberá proceder al descapote retirando el suelo orgánico que de acuerdo a lo establecido en los trabajos de campo alcanza en promedio 15 cm, por lo que el volumen estimado que se recuperará alcanzará

los 2.603.7 m³ que deberán ser almacenados temporalmente para ser utilizado en la restauración de áreas dentro del mismo proyecto, en el llenado de las materas construidas en andenes o cualquier otra actividad similar.

Para el almacenamiento temporal de suelos se podrán utilizar los sitios recomendados en este estudio, otros que pueda definir el Contratista o las áreas públicas que puedan ser autorizadas para el efecto, para lo cual se debe contar con el permiso del IDU o de Planeación Distrital según corresponda pero en cualquier caso se deberán implementar las medidas tendientes a conservar este material como riego cada semana, fertilización bimensual y protección permanente evitando proceso de compostaje o deterioro.

En la situación que no se utilicen cantidades parciales de estos suelos en actividades del proyecto, se deberá entregar para utilizarlo en otros proyectos del IDU o en obras similares pero en cualquier caso se debe asegurar por el Contratista que sea reutilizado pues no está permitida su disposición en los botaderos o rellenos ni abandonarlo sobre áreas verdes o zonas duras, para lo cual se deberá llevar el registro diario de los suelos orgánicos retirados así como indicar su destino y uso final, lo cual será supervisado por la Interventoría Ambiental.

Cuando se requiera la empedramiento de áreas como consecuencia de la adecuación de la Troncal NQS en este Sector, se deberá colocar una capa de hasta 20 cm suelo orgánico compactado solamente con pisones, regado y abonado para luego colocar el tapete de cespedón que también debe ser fijado con estacas de madera para evitar su movimiento o pérdida.

Durante los 60 días siguientes se deberá implementar riego cada tercer día para asegurar que no se cause tensión en el material y se facilite su arraigo pero en caso que haya material que se dañe o se seque, debe ser repuesto adecuadamente, todo lo cual será supervisado e inspeccionado por la Interventoría Ambiental.

Cabe decir que de todo modos, el proyecto causará una pérdida neta de áreas verdes que no podrán ser compensadas dentro del mismo corredor vial por lo cual la compensación correspondiente deberá ser definida por la Autoridad Ambiental sobre la base del balance de áreas real que deberá establecer e informar el Contratista a la Interventoría Ambiental y al IDU.

6. SITIO DE IMPLEMENTACION.

Las actividades relativas a esta ficha se efectuarán en los separadores central y laterales, así como en los andenes presentes en el Sector 3.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE.

- Decreto 0357/97 (Transporte de Escombros y Materiales de Obras)
- Resolución 0541/94 (Manejo de Desechos de Construcción)
- Decreto 2104/83 (Manejo de Residuos Sólidos)
- Decreto 984 del 26 noviembre 1998.
- Decreto Distrital 980 de 1997

8. CRONOGRAMA.

El tiempo previsto para la ejecución de estas 4 actividades es de cuatro (4) meses programados a partir de la disponibilidad de la resolución de la Autoridad Ambiental autorizando la acción sobre el componente arbóreo y previa aprobación del IDU y de la Interventoría ambiental para supervisar la ejecución.

No se podrá ejecutar ninguna acción constructiva en los alrededores inmediatos a los lugares donde crecen los árboles antes de definir su tratamiento autorizado.

Especial atención merecerán los cronogramas de manejo de los árboles a trasladar dejando un tiempo prudencial entre la excavación inicial y el corte del sistema de raíces de la planta, previo a su traslado.

El tiempo previsto para la ejecución de las actividades de reposición forestal es de dos (2) meses a partir de la resolución de la entidad ambiental autorizando la acción sobre el componente arbóreo y previa aprobación del IDU y de la Interventoría ambiental para la ejecución y una vez concluidas las labores de tala.

Las labores de empujamiento se podrán ejecutar durante un periodo de dos meses una vez las áreas pertinentes estén disponibles para estos trabajos de restauración vegetal.

9. COSTOS.

9.1. DE PERSONAL.

Personal	Cantidad	Dedic (h/mes)	Costo Mensual	Costo Total
Ingeniero Forestal ⁽¹⁾	1	8,0		
Auxiliares	2	8,0	590.000	9.440.000
Auxiliar de Aseo	3	6,0	590.000	10.620.000
TOTAL COSTOS DE PERSONAL				20.060.000

(1) Está incluido en los costos de Gestión Ambiental del Contratista Ficha PMA-NQS-GSAC

9.2. COSTOS DIRECTOS.

Clase de Altura	Unidad	Cantidad	C. Unitario	Costo Total
Tala				
I	Arboles	273	40.500	11.056.500
II	Arboles	19	87.750	1.667.250
III	Arboles	9	270.000	2.430.000
IV	Arboles	1	337.500	337.500
Total	Unidades	302		15.491.250
Bloqueo				
I	Arboles	78	351.000	27.378.000
II	Arboles	14	533.000	7.462.000
III	Arboles	7	559.000	3.913.000

Clase de Altura	Unidad	Cantidad	C. Unitario	Costo Total
IV	Arboles	2	604.500	1.209.00
Total	Unidades	101		39.961.000
Compensación				
Arboles de reposición	Arboles	1510	77.000	116.270.000
Total				171.722.250

Los costos definidos para la implementación del programa de talas y manejo arbóreo para este sector alcanza un valor de Ciento Un Millón Setecientos Diez Mil Pesos (\$ 171.722.250,00).

10. RESPONSABLES DE EJECUCIÓN.

La implementación de las actividades de tala del componente arbóreo previstas a lo largo del Sector 3 de la NQS para la construcción del proyecto Transmilenio, son de responsabilidad directa del Contratista Constructor quien a través del personal indicado en la tabla anterior deberá asegurar que se cumplan en su totalidad en los sitios y momentos definidos al igual que con los niveles de eficacia que se han establecido.

La Interventoría de obra a través de la Interventoría Ambiental deberá efectuar el seguimiento correspondiente para asegurar que los trabajos en materia de talas, bloqueos, remoción de áreas verdes y compensación forestal no causen impactos más allá de los previamente establecidos y que tales actividades se cumplan en las magnitudes, procedimientos y tiempos determinados.

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Dentro de los instrumentos e indicadores de seguimiento, evaluación y monitoreo están:

- Número árboles Talados / Número de árboles Programados
- Número especies taladas / Número de especies Programados
- Numero Individuos talados por especie / Número Programado
- Número Individuos talados por clase altitudinal / Número Programado
- Volumen madera talada / Volumen Programado
- Volumen madera talada utilizada en el proyecto
- Volumen madera talada donada
- Volumen madera trasladada a escombreras
- Número árboles Plantados / Número Programado
- Número especies Plantadas / Número Programado
- Porcentaje sobrevivencia a los 2, 4 y 6 meses
- Número árboles Traslados / Número Programado
- Número especies Trasladas / Número Programado
- Numero Individuos trasladados por especie / Número Programado
- Número Individuos Traslados por grupo (tamaño) / Número Programado
- Porcentaje sobrevivencia a los 2, 4 y 6 meses
- Volumen de ramas y desperdicios movilizados

Otros aspectos del seguimiento en el tema del manejo forestal están incluidos en las Lista de Chequeo Ambiental incluidas en ésta ficha y la misma Guía Ambiental del IDU.

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO.

Los responsables del seguimiento ambiental del manejo y control ambiental de la construcción del proyecto en primera instancia son los Especialistas Ambiental y Social del Constructor quienes deberán efectuar la organización y actividades que sean pertinentes para ello.

La Interventoría Ambiental en segunda instancia deberá hacer el seguimiento para el manejo y control ambiental de la intervención forestal propuesta, verificar que la estrategia planteada se implemente adecuadamente que se debe hacer a través del especialista forestal con dedicación de tiempo completo que se debe acompañar de un Inspector Ambiental con igual dedicación como está establecido en la Ficha PMA-NQS-SGAC.

PROGRAMA : MANEJO DE CAMPAMENTOS Y ACOPIOS TEMPORALES

FICHA PMA-NQS-P05 (Sector 3)

El establecimiento temporal de sitios administrativos para el control de los trabajadores, materiales, herramientas y equipo, necesarios para la ejecución del proyecto de adecuación de la NQS para el Sistema de Transporte Transmilenio, donde además se ubicarán oficinas, parqueadero y almacenes obliga a establecer un programa para su adecuado funcionamiento durante las etapas de instalación, operación y cierre.

Se incluyen los sitios de almacenamiento temporal que pueden ser los mismos lugares propuestos para ubicar los campamentos.

1. OBJETIVOS.

- Ubicación de sitios apropiados para el funcionamiento de los campamentos y almacenes, durante la ejecución del proyecto de adecuación de la NQS – carrera 30 – para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio e igualmente para acopio temporal de algunos materiales de obras y suelos.
- Proveer las instalaciones necesarias en los campamentos, para garantizar en todo momento la seguridad del personal, tanto administrativo como operativo.
- Cumplir con todos los requisitos sanitarios y de seguridad en los sitios dispuestos para campamentos o almacenes, en beneficio de empleados y obreros y lo mismo para los sitios de acopio temporal de materiales.

2. ACTIVIDAD QUE GENERA LOS IMPACTOS.

Tipo	Instalación	Operación	Cierre
ZONA CUBIERTA: <ul style="list-style-type: none">• Edificaciones• Bodegas• Containers	<ul style="list-style-type: none">• Generación de ruido• Generación de residuos• Alteración del flujo vehicular• Incomodidad a los residentes y establecimientos de la zona de influencia	<ul style="list-style-type: none">• Generación de ruido• Generación de residuos• Alteración del flujo vehicular• Incomodidad a los residentes y establecimientos de la zona de influencia	<ul style="list-style-type: none">• Generación de ruido• Generación de residuos

Tipo	Instalación	Operación	Cierre
ZONA DESCUBIERTA: <ul style="list-style-type: none"> • Espacio público • Zona de obra • Acopios Temporales • Predios conexos 	<ul style="list-style-type: none"> • Remoción y afectación de la cobertura vegetal • Emisiones de gases y partículas • Generación de ruido • Generación de residuos • Alteración del flujo vehicular • Incomodidad a los residentes y establecimientos de la zona de influencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios temporales de uso del suelo • Generación de ruido • Aporte de aguas residuales domésticas • Cambio en la percepción del paisaje • Generación de residuos • Alteración del flujo vehicular • Incomodidad a los residentes y establecimientos de la zona de influencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Emisiones de gases y partículas • Generación de ruido • Generación de residuos

3. IMPACTOS A CONTROLAR.

- Riesgo y seguridad de los trabajadores
- Riesgo y seguridad comunidad
- Aseo orden y limpieza
- Calidad del Aire
- Niveles de Ruido
- Residuos Sólidos

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS.

Estos están localizados solamente en el sitio de ubicación del campamento, almacenes y sitios de acopio temporal seleccionados para la ejecución del Sector 3 del proyecto adecuación de la NQS, para el Sistema de Transporte Transmilenio.

5. MEDIDAS AMBIENTALES.

- Cumplir con lo establecido en los programas del PMA, a saber:

PROGRAMA	SUB PROGRAMA
PROGRAMA 1 GESTIÓN DE RESIDUOS	1.1 MANEJO DE ESCOMBROS 1.2 MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS 1.3 MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DOMESTICOS 1.4 MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS INDUSTRIALES 1.5 MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMESTICOS
PROGRAMA 6. CONTROL CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	6.1 CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS 6.2 CONTROL DE RUIDO
PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT)	
PLAN DE GESTIÓN SOCIAL (PGS)	1 CAPACITACIÓN 2 INFORMACION Y DIVULGACION 3 EMPLEO POR OFERTA 4 PATRIMONIO INMOBILIARIO
PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS (PGR)	1 SALUD OCUPACIONAL 2 SEGURIDAD INDUSTRIAL 3 MAQUINARIA Y EQUIPO
PLAN DE CONTINGENCIA	

- El campamento o los acopios temporales de materiales no se podrá instalar en espacio público, salvo los casos estrictamente necesarios, caso en el cual se requiere presentar el respectivo permiso por parte de Planeación Distrital y del IDU. En lo posible utilizar la infraestructura existente en el área del proyecto.
- Inicialmente se debe colocar un cerramiento en polisombra o plástico verde de altura superior a 2 m anclada en postes para aislar bien el campamento o el acopio temporal de materiales dejando solamente el acceso principal.
- Se debe asegurar un acceso vial debidamente señalizado y demarcado utilizando algunos elementos adicionales como cinta de señalización, conos reflectivos guía opacos y luminosos, etc.
- Tomar fotografías del área de campamento o de los acopios temporales de materiales antes del inicio de las obras y una vez concluyan las mismas e igualmente elaborar un plano con todos los elementos existentes para ser utilizado en la etapa de restauración.
- El contratista deberá solicitar ante las empresas competentes (CODENSA; EAAB, etc.) los permisos para la conexión de servicios públicos, cuando se requieran y presentar los documentos correspondientes a la Interventoría Ambiental a más tardar una semana después de haber iniciado la instalación de la infraestructura o al inicio de las obras.
- Cuando sea necesario habilitar espacios en el campamento o en el sitio de acopio, esta prohibida la realización de cortes de terreno y rellenos. En lo posible, las instalaciones del campamento deben ser prefabricadas que deben ser colocadas sobre el terreno original.
- Está prohibido el almacenamiento de combustibles, sustancias peligrosas o de cualquier tipo oleoso para minimizar riesgos innecesarios a trabajadores y el entorno.
- Así mismo, esta prohibido cualquier de mantenimiento o arreglo de maquinaria, equipo y vehículos en el área del campamento para evitar problemas de contaminación de suelos y aguas subterráneas.
- Se deberá definir un sitio para el acopio temporal de basuras y residuos sólidos tanto derivados del mismo campamento como de los que son traídos diariamente de los frentes de trabajo en la vía para ser evacuados luego por la empresa de aseo del área donde se ubique esta instalación.

De igual modo se deben disponer de canecas metálicas de 55 galones para la recolección de basuras y residuos domésticos del campamento que deben ser recolectadas diariamente para su evacuación por la empresa de aseo. Estas tareas deben ser efectuadas por la cuadrilla de aseo que debe estar disponible todo el tiempo para mantener el Campamento en correcto aseo al igual que la vía de acceso y los alrededores.

- Cuando existan árboles o zonas verdes aledañas al campamento, almacenes o acopios temporales, estas se deben proteger pues no está permitida la remoción, tala bloqueo ni ningún otro tipo de intervención.
- El campamento, almacén o acopio temporal de materiales se debe señalizar en su totalidad, diferenciando las secciones del mismo (zona administrativa, Almacén, Parqueadero, Patio de Basuras y residuos, Baños, Sitios Restringidos, etc) mediante señales de tamaño adecuado (1,0 x 0,7 m) en pintura reflectiva, para lo cual se recomienda colocar al menos 21 señales al interior y exterior de estas instalaciones.
- Dotar al campamento con equipos necesarios para control de conflagraciones (8 extintores tipo BC y ABC manuales), 2 camillas portátiles y 3 dotaciones de primeros auxilios (cajas empotradas) que contengan elementos como gasa, benditas, algodón, mertiolate, desinfectante, crema para quemaduras, esparadrapo, cuello ortopédico, vendas de yeso, etc.
- Elaborar el Plan de evacuación del campamento y efectuar cada 2 meses simulacros para evidenciar su operatividad y efectividad a la los cuales deben asistir funcionarios de la Autoridad Ambiental, IDU, la interventoría ambiental, Policía de Tránsito, Cuerpo de Bomberos, etc.
- Al desmontar el campamento una vez terminada la construcción, se debe recuperar la zona, dejándola en condiciones similares a las iniciales.

De manera práctica, se efectuó la identificación., selección y propuesta de eventuales sitios para ubicar los campamentos, Talleres y acopios temporales de materiales para lo cual siguió el procedimiento indicado a continuación.

De manera práctica se efectuó la selección y propuesta de eventuales sitios con el objetivo de ubicar los lotes más adecuados para la instalación de campamentos y acopios temporales de materiales en el sector 3 de la Troncal NQS que generen el menor impacto sobre el medio y valorar la viabilidad de estos sitios en términos de conveniencia para el desarrollo del proyecto mediante criterios particulares.

La metodología utilizada para determinar la posible ubicación y viabilidad de campamentos, consistió en realizar un primer recorrido sobre el corredor vial de la Troncal NQS identificando lotes que se encontraran preferiblemente sobre la troncal o a distancias no mayores a 150 m con área mayor a 1000 m² y cuyos dueños accedieran a su potencial uso, cuando eran predios privados

Una vez identificados los lotes que cumplieran estos requisitos, se procedió a calificar la viabilidad de ubicación de los campamentos de obra en los lugares identificados anteriormente, evaluándolos con base en los tres criterios que se nombran a continuación:

a. Vías de Acceso

Si el lote esta ubicado sobre la Kra 30 tiene una calificación de 5

Si se encuentra ubicado entre 10 –100 m tiene una calificación de 3
 Si se encuentra ubicado a más de 100 m se califica con un valor de 1

b. Ubicación

Si el lote esta ubicado en espacio público con zona verde se califica con valor de 1
 Si el lote esta ubicado en espacio público en una zona dura se califica con valor de 3
 Si el lote esta ubicado en espacio privado se califica con valor de 5

c. Tamaño

Si el lote tiene un área menor a 1000 m² se califica con un valor de 1
 Si el lote tiene un área entre 1000- 2000 m² se califica con un valor de 3
 Si el lote tiene un área mayor a 2000 m² se califica con un valor de 5

Una vez definidos los Items de calificación se procedió a realizar un segundo recorrido para identificar otras características de cada uno de los lotes y ratificar las anteriores para proceder a realizar la valoración donde los resultados obtenidos se clasificaron en tres rangos de la siguiente manera:

RANGO	PROBABILIDAD
0 - 2.9	POCO PROBABLE
3.0 – 4.0	PROBABLE
4.0 – 5.0	MUY PROBABLE

En la Tabla 1 se relacionan los posibles sitios para la ubicación de campamentos y sitios de acopios temporales en este sector de la troncal NQS, mientras que en la Tabla 2 se muestran los resultados de la calificación para cada uno de estos sitios recomendados.

Tabla 1. Relación de posibles sitios para Campamentos en la Troncal NQS.

UBICACIÓN : Desde la Av Américas hasta la 8a Sur		
3.1	Lote ubicado en la calle 22, contiguo a la clinica San Pedro Claver.	4,3
3.2	Lotes ubicados a la altura de la avenida 19 costado Oriental y Occidental de la Kra 30, donde esta proyectada la Estación intermedia.	5
3.3	Lote ubicado en la calle 8ª	4,3

Tabla 2. Calificación asignada a sitios propuestos para campamentos.

Ubicación : Desde la Av Américas hasta la 8a Sur				
TRAMO	V.A	UBICACIÓN	TAMAÑO	CALIFICACIÓN
3.1	5	5	3	4,3
3.2	5	5	5	5,0
3.3	5	5	3	4,3

En este sector todos los lotes se encuentran dentro del rango de 4.0 a 5.0, siendo todos muy probables para la ubicación de campamentos, pero el más favorable es el ubicado a la altura de la Av 19 costado Noroccidental donde se encuentra proyectado el patio intermedio.

6. SITIOS DE IMPLEMENTACION.

La presente ficha se aplicará en aquellos sitios donde se ubiquen campamentos o acopios temporales de materiales, bien en zonas públicas si ello es finalmente necesario o en espacios cerrados como bodegas, lotes, etc. o en los pocos sitios recomendados.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE.

LEY/AÑO	CONTENIDO
LEY 9ª. DE 1979 CÓDIGO SANITARIO	Norma para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.
RESOLUCIÓN 2400/22 DE MAYO DE 1979 DE MINTRABAJO	Disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
DECRETO 614/14 DE MARZO DE 1984 DE MINTRABAJO Y MINSALUD	Bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país.
RESOLUCIÓN 2013 JUNIO/6 DE 1986 DE MINTRABAJO	Reglamento para la organización, funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial en lugares de trabajo.

8. CRONOGRAMA.

Este solamente tiene tres (3) fases ya descritas para el desarrollo de campamentos o sitios de acopio temporal de materiales:

- Instalación: antes de comenzar con la etapa de adecuación del Sector 3 de la NQS, para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio.
- Operación: Durante los trabajos de construcción del Sector 3 de la NQS, para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio (8 meses).
- Cierre: Una vez terminada la obra (1 mes) en donde se restaurará el área utilizada dejándola en las condiciones originales para lo cual se debe utilizar el material fotográfico y los planos elaborados antes de la intervención.

ETAPA	MESES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Instalación	X	X	X					
Operación				X	X	X	X	X
Cierre								X

9. COSTOS.

9.1. COSTOS DEL PERSONAL.

Personal	Cantidad	Dedicación (H/Mes)	Tiempo	Costo Mensual	Costo Total
Del Contratista					
Especialista Ambiental ⁽¹⁾	1	1,0	11	0	0
Especialista Social ⁽¹⁾	1	1,0	11	0	0
Especialista Seguridad ⁽¹⁾	1	1,0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽¹⁾	2	1,0	11	0	0
Auxiliares de Aseo	4	1,0	8	590.000	18.800.000
Del interventor					
Interventor Ambiental ⁽²⁾	1	1,0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽²⁾	2	1,0	11	0	0
Total costos de personal					18.800.000

(1) Los costos están indicados en la Ficha PMA-NQS-GSAC

(2) Los costos están indicados en la Ficha PMA-NQS-ITA

9.2. COSTOS DIRECTOS.

Estos costos están estimados de acuerdo a los requerimientos mínimos establecidos para el adecuado funcionamiento de campamentos, almacenes y sitios de acopio temporal de materiales.

Adecuación NQS, para el funcionamiento del Sistema Transmilenio

Item	Actividad	Un.	Cantidad	\$ Unitario	\$ Parcial
1	Cerramiento en polisombra	ML	1000	3000	3.000.000
2	Valla Tipo B (3,0 * 6,0 m)	U/mes	2	350.000	700.000
3	Señalización interna	U/mes	30	8.000	540.000
4	Cinta plástica reflectiva	ML	2000	200	400.000
5	Soporte para cinta plástica	U/mes	75	5000	375.000
6	Conos guía opacos	U/mes	70	6000	420.000
7	Conos guía luminosos	U/mes	40	12.000	480.000
8	Canecas	U/mes	15	7500	112.500
9	Cuadrilla de limpieza	Hombre/mes	16	590.000	9.440.000
10	Oficinas	U	11	1.500.000	16.500.000
11	Almacén	U	11	1.000.000	11.000.000
TOTAL COSTOS DIRECTOS					42.967.500

El costo total del manejo ambiental propuesto para los campamentos y sitios de acopio en el Sector 3 alcanza una cifra de \$ 42.967.500,00.

10. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

10.1. RESPONSABILIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN.

- Director de Obra
- Vigía o Comité Paritario de Salud Ocupacional

10.2. COORDINADORES DE SALUD OCUPACIONAL

- Profesional en Salud Ocupacional y Seguridad Industrial
- Profesional de la Gestión Social
- Profesional de la Gestión Ambiental
- Residentes de Frentes de Obra

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y/O MONITOREO.

Los siguientes son algunos de los indicadores útiles que son además adicionales a las Listas de Chequeo anexas a ésta ficha que permitirán el seguimiento ambiental a estas instalaciones.

11.1. DE EFICACIA Y EFECTIVIDAD (EFICACIA + EFICIENCIA)

- Plan de evacuación
Divulgación al 100% de los trabajadores que permanecen en el campamento y almacén
- Colocación de la señalización
Nº de señalización colocada / Nº de señalización mínima requerida

11.2. DE EFICIENCIA

Estado inicial = 0

- Lista de chequeo para verificación de manejo adecuado del campamento
Nº de incumplimientos / Nº de total de exigencias

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO.

Los entes encargados del seguimiento del programa son:

- Especialista Ambiental del Contratista

- Especialista en Seguridad del Contratista
- El Instituto de Desarrollo Urbano – IDU (OAGA y OAGS)
- Interventoría asignada al proyecto
- Comité CREA

13. ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

El programa manejo de campamentos, almacenes y acopios temporales de materiales en forma adecuada conlleva a una buena disposición por parte de la comunidad y, por ende, menores conflictos con ellas.

PROGRAMA 6: CALIDAD DE AIRE

SUBPROGRAMA: CONTROL DE EMISIONES ATMÓSFERICAS

FICHA PMA- NQS- P06-1 (Sector 3)

1. OBJETIVO

Establecer para las etapas de construcción y operación de la Avenida Troncal NQS, las medidas y controles necesarios que permitan minimizar la emisión de material particulado con el fin de mantener los niveles de calidad de estos dentro de los límites establecidos legislación local y nacional vigente.

2. ACTIVIDADES QUE GENERAN EL IMPACTO

- Excavaciones
- Rellenos
- Instalación de Campamentos
- Demoliciones
- Remoción de Cobertura Vegetal
- Manejo de Escombros y Materiales de Construcción
- Operación de Maquinaria y Equipo
- Cierre y Desvíos Temporales
- Colocación de Concretos y Pavimentos
- Operación de Campamentos
- Operación Vehicular
- Construcción de Obras Complementarias
- Construcción de Intersecciones
- Construcción de Túneles y Deprimidos

3. IMPACTOS A CONTROLAR

- Relaciones Sociales
- Riesgo y Seguridad.
- Calidad del aire.

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS

Durante la construcción del proyecto, a lo largo del corredor vial entre la Avenida de las Americas y la Calle 8ª Sur, en los diferentes frentes de trabajo donde se realicen cortes, excavaciones, remoción de suelo y se utilicen equipos y maquinarias generadoras de material particulado y gases.

En el trayecto vial desde las zonas de abastecimiento de materiales para la ejecución de la obra, en las áreas de disposición temporal de materiales, en los sectores asociados a las rutas de transporte de escombros y en las escombreras autorizadas.

En las áreas de mantenimiento provisional de maquinaria, y donde se ubiquen los talleres de mantenimiento, bodegas e instalaciones temporales. Como los acopios temporales.

Durante la etapa de operación del proyecto, se prevé que la afectación será mínima debido a que la salida de algunos automotores de servicio público por lo que se mantendrá los mismos niveles de contaminación actual lo cual fue ratificado en la modelación de contaminación atmosférica.

5. MEDIDAS AMBIENTALES

Las actividades a seguir para la prevención y mitigación de los impactos sobre el componente atmosférico se nombran a continuación:

- Educación ambiental sobre deterioro en la calidad del aire a los trabajadores del proyecto que tiene como propósito concientizarlos acerca del valor y necesidad de conservación del componente atmosférico, así como el instruirlos acerca de las medidas de manejo que deben aplicar para cumplir con este propósito durante la construcción del proyecto
- Educación ambiental a los contratistas transportadores de escombros y materiales de obra en el manejo preventivo y que mitigue la producción de partículas y gases contaminantes.
- El manejo preventivo y mitigatorio para la producción de gases contaminantes, debe ser aplicado por los trabajadores del proyecto que operan maquinaria, equipo y vehículos considerado dentro de las especificaciones ambientales para el contratista relacionadas con la emanación de gases. Estas medidas deben ser aplicadas en los diferentes frentes de trabajo, en los sectores de los carriles donde se movilice maquinaria, y en los lugares donde también se coloquen asfaltos y concretos.
- Se prohíbe la incineración de cualquier tipo de material. Los residuos sólidos o líquidos de diverso origen se deben disponer de acuerdo con las medidas señaladas en el programa de manejo de residuos sólidos ficha PMA-NQS-P01.
- Los vehículos que ingresen al área del proyecto y que en su estructura tengan tubos de escape de descarga horizontal deberán efectuar su descarga a una altura no inferior a tres metros del suelos o a 15 cm por encima del techo de la cabina del vehículo.
- La sobrecarga o el mal uso del equipo constituyen una de las causas principales de contaminación del aire. El uso de una máquina más allá de su eficiencia máxima, introducir en ella materiales para los que no esta

- destinada o descuidar las labores rutinarias de mantenimiento, aumenta significativamente la cantidad de contaminantes que produce.
- Realizar continuo mantenimiento de los vehículos y maquinaria utilizadas en las diferentes actividades de construcción de la Troncal con el fin de evitar el aumento en la emisión de partículas y gases de combustión. (Programa de Inspección Operacional)
 - Los equipos, vehículos de transporte de materiales, máquinas de combustión, etc, deberán ser de modelos recientes y estar perfectamente sincronizados para evitar la emisión de partículas y gases al ambiente producto de la combustión, se recomiendan vehículos que utilicen gas como combustible.
 - Los vehículos del contratista, deberán contar con el certificado de control de gases y emisiones expedido por un centro de diagnóstico autorizado por el DAMA con una vigencia superior a tres meses lo cual será verificado por la Interventoría Ambiental.
 - Todos los vehículos que pertenezcan al proyecto deben ser sometidos a una evaluación de emisiones atmosféricas dos veces al año a fin de controlar las emisiones de gases que puedan producir en el sector. El registro de resultados de la evaluación deberá ser archivado con el fin de registrar como ha sido el comportamiento del vehículo durante el proyecto. El registro o formato deberá incluir datos como fecha y hora de inspección, estado del clima, parámetro muestreado y observaciones que pudieran incidir con los datos registrados.
 - No deben existir emisiones ni escapes de gases contaminantes sin control de compuestos como el óxido de nitrógeno (NO y NO₂), dióxido de carbono (CO₂), óxido de azufre (SO₂) e hidrocarburos, provenientes de la combustión de la gasolina, ACPM o cualquier otro combustible.
 - El material de desecho proveniente de las excavaciones y demoliciones debe ser evacuado de la zona de obra lo más pronto posible para evitar interferencias y minimizar la generación de emisión de material fino particulado por la acción del viento y por la resuspensión al paso de los vehículos. El período contemplado para el retiro de escombros en las listas de chequeo, que hacen parte de este programa, es máximo de 24 horas.
 - Se debe realizar al menor tiempo posible los procesos de compactación, con el fin de disminuir en tiempo la exposición de dichas áreas.
 - La velocidad máxima de los vehículos del contratista en las vías de los barrios será de 20 km/h y de 40 km/h cuando transitan por las demás vías. Con este límite de velocidad se evita el incremento de material particulado a la atmósfera proveniente del tránsito de los vehículos.
 - No se permite la acumulación de residuos y estériles que puedan ser arrastrados por los vehículos o esparcidos por la acción del viento en zonas de obras. Solamente se permitirá la disposición temporal de

residuos en los lugares y periodos de tiempo previamente aprobados por la Interventoría Ambiental.

Entre el contratista y los transportadores debe existir un contrato de transporte que involucre una cláusula de cumplimiento ambiental que los obligue a adoptar las medidas concernientes.

En los lugares donde se produzca almacenamiento, cargue, descargue y transporte de materiales, es obligatorio en tanto sea posible, el uso de sistemas de humectación o técnicas que eviten al máximo posible las emisiones de polvo al aire.

Esta medida se puede realizar mediante el riego de agua con vehículos provistos de tanques, o mediante el empleo de mangueras. Este es un método efectivo que reduce la acción de las partículas aproximadamente en un 84 % para las partículas totales y en un 56 % para las inhalantes, pero a manera de criterio de control se asume un 50% de mitigación.

Se recomienda rociar con agua el material apilado evitando alteraciones en su estructura, ó cubrirlo con un material resistente que impida la dispersión de las partículas. Estas actividades de riego se deberán realizar también durante los períodos de verano meses de diciembre a febrero y de junio a agosto, en todas las áreas expuestas a erosión eólica. Los vehículos de transporte que lleven carga no podrán emitir al aire, durante el recorrido, partículas o sustancias volátiles de cualquier naturaleza.

Estos deberán poseer dispositivos protectores como carpas o coberturas, que se puedan asegurar al contenedor o carrocería, de manera que se evite al máximo posible el escape de dichas sustancias al aire. El material que cubra la carga deberá ser resistente de tal forma que no se rompa o rasgue y este debe ir sujeto firmemente a las paredes exteriores del contenedor en forma tal que sobrepase por lo menos 30 cm el borde del contenedor.

El cargue de materiales como escombros, concretos, agregados sueltos materiales de construcción, de demolición, capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación debe hacerse con maquinaria apropiada. Para efectuar la carga se deberá poner especial atención en la posición del vehículo teniendo en cuenta la dirección del viento y los demás agentes meteorológicos, lo cual debe ser supervisado por la Interventoría Ambiental.

Los vehículos que el contratista destine para el transporte de materiales, deberán tener involucrados en su carrocería los contenedores o platonos apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, evitando el derrame, pérdida del material o el escurrimiento de material húmedo durante el transporte. El vehículo debe estar dotado de herramientas como palas, escobas, etc., que faciliten la limpieza del área en caso de que se produzca derrames o caídas de los mismos.

La estructura del platón o contenedor debe ser continua, en perfecto estado (sin roturas, perforaciones, ranuras o espacios). Las puertas de descargue de los vehículos deberán permanecer adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.

Se recomienda que la carga que se este transportando se encuentre bien acomodada de tal manera que su volumen este a ras de los bordes superiores más bajos del platón o

contenedor. No se debe modificar el diseño original de los contenedores de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen.

En cada frente de trabajo se debe adecuar un área para el almacenamiento temporal de los materiales de construcción debidamente acordonada y señalizada y otro para los que son producto de los movimientos de tierra.. Los materiales sobrantes producto de la construcción de las diferentes estructuras del proyecto, se transportarán a la escombrera teniendo en cuenta los aspectos mencionados anteriormente.

Los trabajadores deben estar protegidos con elementos de protección personal (EPP) que eviten la aspiración de las partículas y molestias en los ojos. (Tapabocas y gafas de seguridad)

Es indispensable llevar a cabo un mantenimiento y una limpieza periódica de todos los ductos de salida como chimeneas, tubos de escape de vehículos, etc, y en general de todas las fuentes generadoras de vehículos, maquinaria y equipo.

El contratista deberá limpiar las vías de acceso de los vehículos de carga como mínimo, dos veces al día de manera que garantice la no generación de aportes de material particulado a las redes de alcantarillado y de partículas suspendidas a la atmósfera.

Para tiempo seco (días de no lluvia), y dependiendo del tipo de suelo y la eficiencia de humectación se debe realizar humedecimientos de por lo menos 2 veces al día, sobre las áreas desprovistas de acabados (vías, andenes), al igual que los materiales que se almacenan temporalmente en el frente de obra y que sean susceptibles de generar material particulado. Se debe diligenciar diariamente el formato (14) catorce, Humectación.

6. SITIOS DE IMPLEMENTACIÓN

Durante la construcción del proyecto, a lo largo del corredor vial entre la Avenida Américas y la Calle 8ª Sur en los diferentes frentes de trabajo donde se realicen cortes, excavaciones, remoción de suelo y se utilicen equipos y maquinarias generadoras de material particulado y gases.

En el trayecto desde las zonas de abastecimiento de materiales para la ejecución de la obra recomendadas en la ficha PMA-NQS-P02-1, en las áreas de disposición temporal de materiales, en los sectores de la ruta de transporte de escombros mencionada en la ficha PMA-NQS-P01-1 y en las escombreras Cantarrana y San Antonio autorizadas por el DAMA.

Las rutas de tránsito hacia los sitios de disposición final de materiales durante la etapa de construcción. En la etapa de operación, el corredor de los buses y rutas alimentadoras.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE

- Decreto 0002 de 1982: Por el cual se reglamenta parcialmente el Título 1 de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas.
- Decreto 0948 de 1995: Prevención y control de la contaminación atmosférica y protección de la calidad de aire.
- Decreto 1228 de 1997: Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el reglamento de protección de calidad de aire.
- Decreto 1697 de 1997: Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995, que contiene el reglamento de protección de Control de Calidad del Aire.
- Decreto 2107 de 1995: Protección y control de la calidad del aire.
- Resolución 005 de 1996: Niveles permisibles de emisión de fuentes móviles terrestres a gasolina y Diesel y se definen los equipos para la medición de los mismos.
- Resolución 0160 de 1996: Emisión de fuentes móviles.
- Resolución 0909 de 1996: Reglamenta los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diesel, y se definen los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones.
- Resolución 19622 de 1985: Procedimiento para el análisis de calidad de aire.
- Resolución 8398 1983: Por la cual se establece el procedimiento para la prestación de servicios de análisis en el control de la contaminación atmosférica.
- Resolución 775 de 2000: Por la cual se deroga la resolución 509 del 08 de marzo de 2000 del DAMA y se adopta el sistema de Clasificación Empresarial por el impacto sobre el componente atmosférico, denominado Unidades de Contaminación Atmosférica UCA para la jurisdicción del DAMA.
- Resolución 391 del 2001: Normas técnicas y estándares ambientales para el control de la contaminación atmosférica de la calidad del aire del perímetro urbano de la ciudad de Bogotá.

8. CRONOGRAMA

Las actividades propuestas para el manejo y preservación de la calidad del aire se deben ejecutar paralelamente a las actividades de construcción desarrolladas entre la Avenida Américas y la Calle 8ª Sur.

A continuación se presenta el cronograma de ejecución del proyecto para el control de la contaminación del aire.

Actividad	Mes									
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	
Capacitación en control de emisiones Atmosféricas a los trabajadores del Proyecto	X		X		X		X		X	
Manejo preventivo y mitigatorio Por la producción de gases contaminantes por vehículos y maquinaria.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Manejo preventivo para la generación de partículas por el desarrollo de obras y transporte de materiales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

9. COSTOS

A continuación se presenta una estimación de los costos y los recursos de personal y logísticos para el proyecto de control de la contaminación del aire en el tramo 3:

9.1. COSTOS DE PERSONAL

Personal	Cantidad	D. (H/Mes)	Tiempo	Costo Mensual	Costo Total
Del contratista					
Especialista Ambiental ⁽¹⁾	1	1.0	8	0	0
Especialista Social ⁽¹⁾	1	1.0	8	0	0
Inspector Ambiental ⁽¹⁾	2	1.0	8	0	0
Del Interventor					
Interventor Ambiental ⁽²⁾	1	1.0	8	0	0
Inspector Ambiental ⁽²⁾	2	1.0	8	0	0
Total Costos de Personal					0

(1) Los costos están indicados en la Ficha PMA-NQS-SGAC

(2) Para los costos ver la Ficha PMA-NQS-ITA

9.2. COSTOS DIRECTOS

Item	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Carro tanque sistema de riego de agua	Días	240	175.000	42.000.000
Lavados con Hidrolavadora	Días	270	45.000	12.150.000
Total Costos Directos				54.150.000

El costo del proyecto de manejo para el control de la contaminación del aire tiene un valor de \$ 54.150.000.

10. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

El contratista será responsable de la ejecución de las medidas de manejo ambiental y tendrá dentro del contrato de obra la obligatoriedad en el cumplimiento de las obras y actividades para el control de la contaminación del aire.

El Contratista será, por lo tanto, el responsable de la ejecución de todas las medidas propuestas para el manejo y control de la calidad del aire y manejo y cumplimiento de la normatividad vigente sobre aire.

La Interventoría ambiental, supervisará y certificará el cumplimiento adecuado del control de la contaminación del aire, informando periódicamente a la Autoridad ambiental y al IDU.

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO O MONITOREO

En lo referente a los niveles de Contaminación Atmosférica se deberá tener en cuenta los resultados obtenidos en el Programa de Monitoreo de la Calidad del Aire, para tomar las medidas preventivas y de mitigación necesarias, de acuerdo al comportamiento de los contaminantes.

Para este sector se monitorearon 2 estaciones para determinar concentraciones de Partículas Suspendidas, Oxidos de Nitrógeno y Azufre, Monóxido de Carbono e Hidrocarburos y compararlas con la Normatividad vigente como se muestra a continuación:

Para la estación 5 (Calle 9, Sector Ricaurte), las concentraciones de partículas alcanzaron un valor promedio de $175.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que no cumple con la norma promedio anual, ($95 \mu\text{g}/\text{m}^3$) pero si con la norma local diaria ($340 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Para los Oxidos de Nitrógeno la concentración promedio encontrada fue $0,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$, que cumple suficientemente la norma equivalente a $230 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mientras que los Oxidos de Azufre la concentración promedio alcanzó un valor de $1.03 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Para el caso del Monóxido de Carbono el valor encontrado para promedio de 8 horas fue de $2.46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que cumple la norma establecida en $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$; para los hidrocarburos no fueron detectables las concentración en el monitoreo realizado.

En la Estación 12 que esta ubicada en el Hotel del SENA (Calle 14 con NQS) las concentraciones de partículas alcanzaron $178.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que no cumple con las norma promedio anual ($95 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ni local diaria ($340 \mu\text{g}/\text{m}^3$) seguramente debido a la alta incidencia del tráfico automotor en este punto que hace importantes aportes al deterioro de la calidad de aire pues se presentan a altos volúmenes de tráfico.

En el caso de Oxidos de Nitrógeno la concentración promedio encontrada fue de $6.52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que cumple también suficientemente con la norma equivalente a $230 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mientras que los Oxidos de Azufre alcanzaron un valor de 6.56 .

En cuanto al Monóxido de Carbono, el valor promedio encontrado para 8 horas fue de $2.18\mu\text{g}/\text{m}^3$ que no cumple la norma establecida en $11\mu\text{g}/\text{m}^3$; los hidrocarburos alcanzaron concentraciones de 15.2.

El indicador de calidad del aire para el seguimiento del impacto sobre el componente atmosférico es:

11.1. MATERIAL PARTICULADO EN SUSPENSIÓN ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Entre los instrumentos de seguimiento y control de la aplicación de los manejos en el área de influencia, se encuentran:

- Supervisión de la aplicación de las normas relacionadas con la prevención y protección de la calidad del aire contenida en la legislación ambiental vigente y en las especificaciones ambientales del proyecto.
- Supervisión de las obras preventivas y de mitigación en el área de influencia del proyecto.

Además se deben tener en cuenta las Listas de Chequeo del IDU anexas a la presente ficha.

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO

El seguimiento inicial del manejo de estos materiales le corresponde al grupo ambiental del contratista y la supervisión estará a cargo de la interventoría designada por el IDU.

PROGRAMA: CALIDAD DE AIRE

SUBPROGRAMA: CONTROL DE RUIDO

FICHA PMA-NQS-PO6-2 (Sector 3)

1. OBJETIVO

Adoptar las medidas necesarias para controlar y mitigar los impactos generados por las actividades de construcción del sector 3 de la troncal NQS, que generan un aumento en los niveles de ruido actual.

2. ACTIVIDADES QUE GENERAN EL IMPACTO

- Excavaciones
- Rellenos
- Instalación de Campamentos
- Demoliciones
- Operación de Maquinaria y Equipo
- Cierre y Desvíos Temporales
- Operación de Campamentos
- Operación Vehicular
- Traslado de Rutas de Transporte

3. IMPACTOS A CONTROLAR

- Incremento de los Niveles de Ruido
- Conflictos Sociales por la incomodidades causadas a la Comunidad.

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS

Durante la construcción del proyecto, entre la Avenida Américas y la Calle 8ª Sur y en los diferentes frentes de trabajo donde se realicen cortes, excavaciones, remoción de suelo y se utilicen equipos y maquinarias generadoras de ruido.

En las áreas de mantenimiento provisional de maquinaria, y donde se ubiquen los talleres de mantenimiento, bodegas e instalaciones temporales.

5. MEDIDAS AMBIENTALES

El manejo preventivo y mitigatorio para el control de generación de ruidos, en términos generales contendrá las siguientes medidas:

- Mantener una actitud permanente de reducción en la generación de ruido por parte de todo el personal de obra.
- Se recomienda tener especial control de cada una de las fuentes de emisión de ruido que se presenten en el área del proyecto, ya sean continuas, fluctuantes o transitorias; esto con el objeto de prevenir que la emisión de ruido supere los límites permitidos por la legislación ambiental y lo establecido en los monitoreos desarrollados para el sector 3 en la etapa de estudios.
- Dotar a los trabajadores de elementos de protección auditiva, especialmente en los lugares en donde operan taladros y maquinaria generadora de altos niveles de ruido. Se deberá así mismo capacitar al personal de obra sobre los métodos de uso y las situaciones en las cuales deberán emplear dichos elementos.
- Se prohíbe la utilización de compresores neumáticos, para efectuar la limpieza de la superficie de la vía pues alternativamente se pueden adelantar limpiezas manuales o con hidrolavadoras.
- El uso de taladros para rompimiento de pavimento en las zonas de tranquilidad, específicamente en este sector donde se ubica la Clínica San Pedro Claver, Aulas y Hotel del SENA se deberá realizar observando las medidas preventivas correspondientes para disminuir los niveles de presión sonora a límites permisibles. No se autoriza el uso de taladros en horario nocturno.
- Respecto a obras nocturnas que produzcan ruido, el Contratista deberá presentar un plan de trabajo para ser sometido a aprobación del DAMA y por parte de la Interventoría y del IDU, estableciendo el horario de trabajo, tipo de maquinaria a utilizar y sitios de trabajo.
- Durante la etapa constructiva y dependiendo de la actividad cuando se identifique que se están generando niveles de ruido por encima del permisible, el Contratista deberá definir las medidas u obras de amortiguación y presentar los diseños a la Interventoría Ambiental para su aprobación. Estos sistemas van desde barreras físicas provisionales hasta controles en las fuentes.
- Dentro de los sistemas de protección acústica o amortiguación de ruido los más utilizados son: Pantallas en lona de material sintético, tablonces de madera, cerramiento en lámina, etc.
- En cercanía a núcleos institucionales o poblacionales (Colegios, hospitales, instituciones, etc.), el ruido continuo producido que supere los valores establecidos en la norma, se realizará bajo el ciclo de dos horas continuas (máximo) de ruido, seguidas de dos horas de descanso. El núcleo institucional afectado deberá ser notificado previamente por el Contratista o la Interventoría Ambiental del ciclo de ruido adoptado.
- Se debe realizar el continuo mantenimiento de los vehículos y maquinaria utilizadas en las diferentes actividades de construcción de la Troncal con el

fin de evitar la emisión de mayores niveles de ruido. Entre las medidas de mantenimiento preventivo se encuentran, el adecuado engrase de piezas móviles, la limpieza permanente, el reemplazo de piezas averiadas, y el recubrir con goma de los elementos metálicos que sufren los impactos con las superficies duras. Es recomendable utilizar equipos accionados eléctricamente.

- Los generadores eléctricos de emergencia o plantas eléctricas, deben contar con silenciadores y sistemas que permitan el control de los niveles de ruido, dentro de los valores establecidos por los estándares correspondientes. Se deben ubicar a una distancia mayor de 25 m de lugares de trabajos administrativos (Centro Administrativo Distrital) o de reposo, con el propósito de evitar las molestias ocasionadas por el ruido de los motores.
- El Contratista no deberá permitir la instalación y uso en cualquier vehículo destinado a la circulación en vías públicas, de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de bajo y de frenos de aire. Se debe prohibir el uso de resonadores en el escape de gases de cualquier fuente móvil utilizada en el proyecto.
- El uso de sirenas solamente estará autorizado en vehículos policiales o militares, ambulancias y carros de bomberos eventualmente, se prohíbe el uso de cornetas, claxon o bocinas de todos los vehículos que laboren en la obra.
- El contratista debe garantizar el aislamiento acústico del operario y el equipo para el uso de cortadoras y pulidoras, con el fin de mitigar el ruido y la generación de material particulado.
- Todos los equipos y vehículos deben contar con alarma de reversa lo cual será verificado por la Interventoría Ambiental.

6. SITIOS DE IMPLEMENTACIÓN

El corredor de la NQS entre la Avenida Américas y la Calle 8ª Sur, las rutas de tránsito hacia los sitios de disposición final de materiales durante la etapa de construcción. En la etapa de operación, el corredor de operación de los buses y rutas alimentadoras así como la estación Intermedia.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE

- Resolución 8321 de 1983: Por la cual se dictan normas sobre protección y conservación de la audición de la salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.
- Resolución 0832 del 2000: Por el cual se adopta el sistema de clasificación Empresarial por el impacto sonoro sobre el componente atmosférico,

denominado Unidades de Contaminación por Ruido UCR para la jurisdicción del DAMA.

8. CRONOGRAMA

Actividad	Mes								
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8
Educación Ambiental a los trabajadores del proyecto	X								
Aplicación y supervisión de medidas de control	X	X	X	X	X	X	X	X	X

9. COSTOS.

9.1. COSTOS DE PERSONAL

Personal	Cantidad	Ded (H/Mes)	Tiempo	Costo Mensual	Costo Total
Del Contratista					
Especialista Ambiental ⁽¹⁾	1	1.0	8	0	0
Especialista Social ⁽¹⁾	1	1.0	8	0	0
Inspector Ambiental ⁽¹⁾	2	1.0	8	0	0
Del Interventor					
Interventor Ambiental ⁽²⁾	1	1.0	8	0	0
Inspector Ambiental ⁽²⁾	2	1.0	8	0	0
Total Costos de Personal					0

(1) Los costos indicados en la Ficha PMA-NQS-SGAC

(2) Los costos indicados en la Ficha PMA-NQS-ITA

10. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

El Contratista será el responsable de la ejecución de todas las medidas propuestas para el manejo y control del ruido generado y manejo y cumplimiento de la normatividad vigente sobre el tema.

La Interventoría ambiental, supervisará y certificará el cumplimiento adecuado del proyecto para el control de la contaminación por ruido, informando a la entidad ambiental y al IDU.

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO O MONITOREO

Para llevar a cabo el programa de seguimiento y monitoreo se deben tener en cuenta las listas de Chequeo anexas a esta ficha que permiten evaluar el cumplimiento efectivo del Plan de Manejo Ambiental, en esta ficha en particular, y se deben considerar los resultados obtenidos en el programa de Monitoreo de Ruido desarrollado por para el sector 2 en la etapa de estudios y lo propuesto en el Plan de Monitoreo.

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO

El seguimiento le corresponde al grupo ambiental del contratista y la supervisión estará a cargo de la interventoría designada por el IDU.

PROGRAMA : PLAN DE CONTINGENCIA

FICHA PMA-NQS-PC (Sector 3)

Es la organización de los medios humanos y materiales disponibles para garantizar la intervención inmediata ante la ocurrencia de un accidente o evento con potencialidad de generar pérdidas humanas y/o materiales.

Con base al análisis de amenazas y vulnerabilidad de riesgos identificados en el Programa de Gestión de Riesgos (PMA-NQS-PGR), se plantea y desarrolla a continuación el Plan de Contingencia.

1. OBJETIVOS.

- Evitar que las situaciones provocadas por la realización de actividades riesgosas alcancen niveles de desastres o calamidad
- Contar con planes, procedimientos, recursos y programas para dar atención a cualquier situación de desastre y calamidad
- Establecer mecanismos de comunicación, coordinación y concertación de acciones
- Definir los requerimiento de los recursos
- Estructuración de Planes de Contingencias como herramientas de identificación y prevención de amenazas mediante la adopción de estrategias preventivas, procedimientos de control y respuesta.
- Mantener bajos los índices de accidentalidad, ausentismo y en general de pérdida de tiempo laboral.
- Definir procedimientos de respuesta a emergencias durante la etapa de construcción de la adecuación de la NQS y Autopista Sur para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio.

2. ACTIVIDAD QUE GENERA LOS IMPACTOS.

Preliminares	Construcción	Operación
Cerramiento de obra	Remoción de cobertura vegetal	Operación vehicular
Señalización temporal	Excavaciones	Mantenimiento al corredor vial
Intervención forestal	Rellenos	Traslado de rutas de transporte público
Instalación campamentos	Demoliciones	
	Manejo de escombros y materiales	
	Operación de maquinaria y equipo	
	Adecuación redes servicio público	
	Construcción obras complementarias	
	Cierre y desvíos temporales	
	Colocación de concretos y pavimento	
	Operación de campamentos	
	Reforestación y empradización	
	Implantación de puentes peatonales	
	Construcción de intersecciones	
	Construcción de túneles y deprimidos	
	Señalización y demarcación	
	Implantación estaciones de TRML	

3. IMPACTOS A CONTROLAR.

- Riesgo y seguridad de los trabajadores
- Riesgo y seguridad de las comunidades
- Servicios Públicos por daños o suspensión de servicios

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS.

Estos se generan durante y en la zona donde se realizará el proyecto, tanto en la etapa de preliminares, construcción y operación de la obra.

5. MEDIDAS AMBIENTALES.

A continuación se relacionan las propuestas relativas las diversas contingencias identificadas para el Sector 3 de acuerdo a los trabajos desarrollados para el particular y sobre la experiencia de otros proyectos de troncales de Transmilenio.

Emerg.	Causa	Daño Ambiental	Medidas Ambientales Preventivas
Accidente de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> ❖ No implementación del Programa de Salud Ocupacional • No utilización, mal uso o mal estado de los implementos de Protección Personal • Mal estado por falta de mantenimiento de las herramientas y equipos • Falta de procedimientos o instructivos de trabajo • Personal no apto para desempeñar las tareas asignadas • Falta de capacitación y/o entrenamiento ❖ No tener conformadas o no ser funcionales las Brigadas de Emergencia 	<ul style="list-style-type: none"> • La generación de enfermedades o desmejoramiento de condiciones de salud de los trabajadores • La ocurrencia de accidentes e incidentes de seguridad que pueden alterar las condiciones de bienestar de la población trabajadora y del normal desarrollo de las obras • Los riesgos mecánicos entre los cuales están: Caídas de altura, caídas a nivel, atrapamientos, golpes, caídas de objetos, cortes, choques y proyecciones, incendios • Accidentes de tránsito • Incrementos en los niveles de ruido por encima de los niveles máximos permisibles • Lesiones de tejidos blandos como heridas, quemaduras, laseraciones, abrasivos por el no uso inadecuado de los elementos de protección personal • Enfermedades de carácter profesional por el inadecuado manejo de cargas, posturas de trabajo, sobrecargas y esfuerzos entre otros factores ergonómicos, estrés, condiciones de orden público • La aparición de brotes infecciosos entre la población trabajadora por la adopción de hábitos de vida no recomendables y condiciones de saneamiento deficientes • Incapacidad temporal o permanente de un trabajador e incluso la muerte • Disminución de la capacidad productiva de los empleados y por consiguiente demoras en el proceso de rehabilitación • Sobrecostos por tiempo de espera, indemnizaciones, etc. • Afectación al ambiente por el inadecuado manejo de las condiciones de saneamiento ambiental, manejo de basuras y excretas, así como el manejo de sustancias nocivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación e implementación de un programa de higiene y seguridad industrial el cual está contemplado dentro del Programa 10 Gestión de Riesgos, que contiene los subprogramas de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial para el proyecto. • Las actividades de Salud Ocupacional son de obligatorio cumplimiento ya que no solo se pretende con ellas mantenerlas mejores condiciones de bienestar de los trabajadores sino que es pieza clave para el buen funcionamiento de la empresa. • Programa 1 Gestión Residuos • Programa 2 Manejo Materiales Construcción • Programa 3 Gestión Aguas • Programa 5 Manejo Campamentos y Almacenes • Programa 6 Control Contaminación Atmosférica • Programa de Manejo Tránsito (PMT) • Programa de Gestión Social (PGS) • Programa de Gestión Predial (PGP) • Programa de Monitoreo y Seguimiento (PMS)

Emerg.	Causa	Daño Ambiental	Medidas Ambientales Preventivas
Conato de Incendio	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pueden ser de origen físico, químico, mecánico o eléctrico • Instalaciones eléctricas deficientes o sin conexión a tierra • Conexiones inadecuadas • Falsos aislamientos • Mal uso o manipulación de elementos y herramientas de trabajo • Atentados terroristas • Instalaciones eléctricas húmedas 	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación de la salud, integridad física de los trabajadores y de la comunidad involucrada e incluso pérdidas humanas • Daños a infraestructuras existentes • Demoras en los trabajos • Perdida de tiempo en el desarrollo de las actividades ya sea por la ausencia de uno o varios trabajadores o por la necesidad de detener la operación del mismo • Sobrecostos que implican la contratación de nuevo personal que reemplace aquel que ha quedado incapacitado • Sobrecostos que implican las indemnizaciones correspondientes a las personas e infraestructura afectadas por el incendio • Los Sobrecostos que implican parte del mantenimiento y readecuación de la maquinaria y equipo para dejarlo nuevamente en buenas condiciones de operación • Perdida de cobertura vegetal • Alteración de la calidad del aire • Modificaciones importantes en el medio ambiente que se puedan alterar significativamente la configuración natural del área 	<ul style="list-style-type: none"> • No almacenar productos flamables. En caso continuo, guárdalos en recipientes cerrados y en sitios ventilados. • No sobrecargar las líneas eléctricas. • Evita conectar más de un aparato eléctrico en cada toma de corriente. • Redistribuir los aparatos o instala circuitos adicionales. • No arrojar cerillos y cigarrillos encendidos a los recipientes de basura, sin estar seguro que están completamente apagados. • Evitar fumar en áreas restringidas. • Notificar la presencia de fugas de gas o derrames de líquidos inflamables. • Identificar las salidas de emergencia, así como los teléfonos de servicios médicos y bomberos más cercanos • Adecuar sitios específicos para el almacenamiento y abastecimiento de combustible • Ubicación de un extintor de clase BC, ABC o Multipropósitos en cada sitio donde se presente esta contingencia
Accidente de Tránsito	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ausencia o existencia inadecuada de un sistema de señalización • Desconocimiento de las normas básicas de tránsito y de los requisitos y precauciones para el transporte de personal, maquinaria y equipo • Falta de discernimiento, sensibilización, actitud poco racional frente al daño sufrido, exagerada confianza en si mismo, actitud poco racional 	<ul style="list-style-type: none"> • Taponamiento u obstrucción del tráfico vehicular • Afectación de la salud de los trabajadores y usuarios de la vía e incluso pérdidas humanas • Pérdidas económicas derivadas de la destrucción de vehículos y/o maquinaria • Demoras en los trabajos y por consiguiente Sobrecostos de operación • Contaminación de cuerpos de agua, cobertura vegetal y capa superficial de los suelos 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento del Programa Manejo de Tránsito (PMT) • Revisión continua del vehículo • Mantener kit de carretera • Distancia de seguimiento • Velocidad normal • Tener programa de señalización y regulación del tránsito de trabajo • Contar con equipo de comunicación propio • Tener a la mano directorio de centros de salud cercanos al sitio de trabajo

Emerg.	Causa	Daño Ambiental	Medidas Ambientales Preventivas
<p style="text-align: center;">Daños a Redes de Servicio Público</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Desconocimiento del área de trabajo y la no señalización del mismo • Falta de Planos del área de trabajo en cuanto a ubicación de redes de servicios públicos • Mal uso de las normas de seguridad • No utilización, mal uso o mal estado de los implementos de Protección Personal y herramientas de trabajo • No están identificados, evaluados y controlados los factores de riesgo. ❖ Falta de Comunicación con las entidades que administran las redes de servicios publicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación de la salud, integridad física de los trabajadores y de la comunidad involucrada e incluso pérdidas humanas • Daños a infraestructuras existentes o el buen funcionamiento del servicio • Caída de personas con riesgo de muerte y lesiones severas por atrapamiento • Perdidas materiales y económicas • Daño por inundaciones, cortos circuitos y explosiones de gas. • Contaminación de aguas residuales y medio ambiente • Electrocución por contacto con líneas energizadas, quemaduras con alto riesgo de muerte, fibrilación cardiaca, inhalación de material tóxico subterráneo 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar el trabajo con las personas e instituciones de administraciones de redes de servicios públicos involucradas • Informar con anticipación a la comunidad del trabajo a realizar • Uso obligatorio de herramienta y equipos de protección adecuados • Delimitar y señalizar el área de trabajo • Implementación de procedimientos y normas de seguridad • Cerciorarse que el área a trabajar este desenergizada y libre de obstrucciones • Evitar romper cables existentes o ductería de energía, acueducto, teléfono y gas. • Asegurar elementos que puedan desplomarse a causa de vientos y vibraciones • Proteger con vallas y señalizar las zonas excavadas
<p style="text-align: center;">Manifestaciones Públicas o Atentados Terroristas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Situación socioeconómica, política y cultural 	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación de la salud, integridad física de los trabajadores y de la comunidad involucrada e incluso pérdidas humanas • Disminución de la capacidad productiva de los empleados y por consiguiente demoras en el proceso de rehabilitación • Perdida de tiempo en el desarrollo de las actividades ya sea por la ausencia de uno o varios trabajadores o por la necesidad de detener la operación • Incapacidad temporal o permanente de un trabajador e incluso la muerte 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ En caso de atentado: <ul style="list-style-type: none"> • No mueva o toque ningún material sospechoso • Impida el acceso a otras personas • Evacue en forma calmada sin causar pánico • Comunique la emergencia a los grupos operativos de emergencias externos ❖ En caso de llamada: <ul style="list-style-type: none"> • No cuelgue hasta quien llama lo haga • Trate de averiguar los datos de quien llama (acento, modismos, voces, ruidos, etc) • Indique por señas o escrito a otra persona para que notifique a la oficina de Coordinación de Salud Ocupacional o Servicios Generales ❖ En caso de obstrucción de vías: <ul style="list-style-type: none"> • Informar a las autoridades de la localidad • Tener rutas de desvío • No actuar hasta recibir órdenes de la autoridad competente

Emerg.	Causa	Daño Ambiental	Medidas Ambientales Preventivas
Fenómenos Naturales	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Situación geográfica y atmosférica 	<ul style="list-style-type: none"> • Destrucción total a infraestructuras, por incendios, deslizamiento, crecientes de ríos y quebradas • Afectación de la salud, integridad física de los trabajadores y de la comunidad involucrada • Pérdidas humanas y materiales 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ En caso de Terremoto <ul style="list-style-type: none"> • Localizar los lugares más seguros en el sitio donde realiza las actividades cotidianas. • En su lugar de trabajo. En áreas cerradas: Ubicarse junto a columnas estructurales, travesaños, marcos de las puertas, esquinas de muros sólidos, mobiliario resistente y estable (mesas, escritorios, archiveros, etc.) • En su lugar de trabajo. En áreas abiertas: buscar las zonas de seguridad y en general sitios alejados de apilamiento de materiales de obra, edificios, muros, postes y cables de alta tensión. • Memorizar y ubicar las rutas de evacuación y zonas de seguridad • No colocar objetos pesados o frágiles sin asegurar en estanterías, libreros y repisas así como archiveros o gavetas detrás del sitio de trabajo. • Procurar que el escritorio y silla guarde un espacio razonable con el demás mobiliario, para salir con agilidad en caso de evacuación. • Revise que los plafones y acrílicos de las lámparas de su área de trabajo estén bien colocadas, así como los cables de equipo eléctrico no obstruyan la circulación. • Si trabaja en laboratorios y talleres no colocar objetos pesados sobre anaqueles, los productos químicos, combustibles y material de vidrio debe flejarlos en anaqueles y vitrinas cerradas • Recorra a técnicos y especialistas para la construcción, así tendrá mayor seguridad ante un sismo. • Mantenga siempre en buen estado las instalaciones de gas, agua y electricidad. En lo posible, use conexiones flexibles • Identifique los lugares más seguros, las salidas principales y alternas. Verifique que las salidas y pasillos estén libres de obstáculos ❖ En caso de incendio: Seguir el procedimiento descrito en Conato de Incendio ❖ En caso de Inundación: <ul style="list-style-type: none"> • Localice rutas hacia los lugares más altos y téngalas bien memorizadas • Manténgase informado a través del radio portátil de los avisos sobre una posible inundación • Cuando sea avisado de una amenaza de inundación que pueda afectar la zona donde usted trabaja, desconecte los servicios de gas y energía eléctrica. • Tome en cuenta que en una inundación usted puede ser golpeado por el arrastre de árboles, piedras, o animales muertos

6. SITIO DE IMPLEMENTACIÓN.

Debe ser elaborado e implementado para ser activado de acuerdo a la característica y al alcance del plan de emergencia, considerando la realización de otras actividades riesgosas para ser aplicado considerando las etapas de prevención (antes de) de atención (durante) y retorno o recuperación (después).

EMERGENCIA	ANTES	DURANTE	DESPUES
Accidente de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de riesgos Capacitación al personal Contratación de personal experimentado para las tareas a realizar Suministrar a los trabajadores elementos de protección personal Dotar de equipos de primeros auxilios en los diferentes frentes de trabajo Establecer Inspecciones de Seguridad para la de revisión y mantenimiento de herramientas, equipo y maquinaria 	<p><u>Generales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Comunicar el hecho al jefe inmediato, quien coordinará los primeros auxilios y se comunicará con la ARP correspondiente El brigadista suministrará primeros auxilios al accidentado Trasladar al accidentado al centro de asistencia hospitalario más cercano o el indicado por la ARP Diligenciar el formato de Reporte de Accidente de Trabajo <p><u>Por electrocución</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Permanecer alejado del circuito energizado Busque ayuda, si usted no puede abandonar el sitio, pida que alguien llame al servicio de emergencias, asegúrese de dar la información exacta del sitio del accidente, numero de víctimas Examine si hay víctimas por descarga eléctrica, si las hay no intente moverlas ni tocarlas, puede sufrir usted daño, desenergice el circuito y pida ayuda a personal capacitado Si la víctima no tiene respiración o su actividad cardiaca se ha detenido, y usted puede ayúdela a recuperarse, de lo contrario pida ayuda a personal capacitado <p><u>Caída dentro de zanjas, cajas de inspección o alturas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Si la víctima se ha quedado atrapada dentro de zanjas, cajas de inspección, verifique su estado de conciencia y trate de tranquilizarla, no la mueva hasta estar seguro de no causarle daño Si la víctima se cae alturas, no las mueva, pida ayuda a personal especializado, suministre información exacta del sitio del accidente lo más pronto posible. 	<ul style="list-style-type: none"> Reportar el accidente a la ARP correspondiente dentro de las 48 horas después del accidente Realizar la investigación del Accidente de Trabajo Diligenciar el formato de Investigación de Accidentes Realizar el informe final y los resultados de la investigación Tomar acciones correctivas y/o preventivas

EMERGENCIA	ANTES	DURANTE	DESPUES
<ul style="list-style-type: none"> • Conato de incendio 	<ul style="list-style-type: none"> • Notificar la presencia de fugas de gas o derrames de líquidos inflamables. • Identificar las salidas de emergencia, así como los teléfonos de servicios médicos y bomberos • No almacenar productos inflamables. En caso de tener, guárdalos en recipientes cerrados y sitios ventilados. • Evitar fumar en áreas restringidas. • No arrojar cerillos y cigarrillos encendidos a los cestos de basura, sin estar seguro que están completamente apagados. • No sobrecargar las líneas eléctricas. Evitar conectar más de un aparato eléctrico en cada toma de corriente. Redistribuye los aparatos o instala circuitos adicionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tratar de conservar la calma y avisar de inmediato a los bomberos y servicios de emergencia. • Proporcionar los datos precisos sobre el incendio (origen o causa, ubicación, características de la zona afectada). • Si el incendio es de poca magnitud y sabe usar el extintor, intente apagarlo, de no ser así, retírese y permita que otro lo usé. • Si el fuego es de origen eléctrico, no intente apagarlo con agua. • Al atacar el fuego, fíjese que el aire no dirija las llamas hacia usted. • No de la espalda al fuego hasta estar seguros de que haya sido completamente sofocado. • Si es posible cierre las válvulas del gas y baje el interruptor de la luz. • Cierre puertas y ventanas al alejarse del área donde se localiza el fuego, a no ser que éstas sean las únicas vías de escape. • Si la puerta es la única salida, verifique que la chapa no esté caliente antes de abrirla; si lo está, lo más probable es que haya fuego al otro lado de ella, no la abra. • Cúbrase la boca y la nariz con una tela, de ser posible húmeda, si el humo es excesivo. • No abra puertas si nota que están calientes. • Ubíquese en un sitio que considere menos inseguro. Si puede pida auxilio, precisando el lugar en donde se encuentra • Desplácese a gatas para evitar la intoxicación por la inhalación de humo. • Desaloje el inmueble por las rutas previamente establecidas. • No use los elevadores durante el incendio. • No pierda tiempo en buscar objetos personales. • En el caso de no poder controlar el incendio evacue la zona inmediatamente. • En el momento de la evacuación siga las instrucciones del personal especializado <p>Si alguna persona se quema: No permita que salga corriendo, recárguela en el suelo y que se cubra con las manos la cara y el cuello. Hágalo rodar lentamente sobre el suelo, envuélvale en una tela o saco grueso para extinguir las llamas. Colóquelo en un sitio ventilado y fuera de peligro. Solicite ayuda a los servicios médicos de emergencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Retírese del área incendiada porque el fuego puede reavivarse. • Aléjese del lugar del siniestro para no entorpecer las labores de los grupos especializados en atención de emergencia. • No regrese al sitio, hasta recibir indicaciones.

EMERGENCIA	ANTES	DURANTE	DESPUES
Accidente de Tránsito	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal • Realizar pruebas de conducción a la persona a desempeñar el cargo • Cumplir con buenas condiciones mecánicas y de seguridad • Los vehículos deben estar dotados de Kit de carretera, botiquín de primeros auxilios y medio de comunicación • Revisar los vehículos antes de iniciar recorridos • Usar el cinturón de seguridad • No conducir en estado de embriaguez • No utilizar equipos sonoros a altos niveles 	<ul style="list-style-type: none"> • Minimice el peligro: Examine a la víctima, solo muévela si se halla en peligro de fuego o si su respiración o actividad cardiaca se ha detenido, desactive los sistemas de encendido o desconecte la batería para reducir el riesgo de una conflagración • Busque ayuda, si usted no puede abandonar el vehículo pida que alguien llame al servicio de emergencias, asegúrese de dar la información exacta del sitio del accidente, numero de víctimas, vehículos involucrados y productos que tienen los vehículos involucrados • No fume y evite cualquier otra fuente de fuego, podría haber un escape de combustible y provocar incendio, pida ayuda para verificar que no exista humo • Avise a los demás conductores en la vía de su aproximación al peligro, si no le es posible, ate un pedazo de tela a una rama de un árbol o a cualquier cosa visible desde los alrededores del accidente. • Tome precauciones generales frente al fuego previniendo escapes de combustibles cubriendo el que se haya derramado con tierra o arena, reúna los extinguidores, téngalos listos para poder ser utilizados en cualquier momento 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtenga los detalles de los testigos, nombres, dirección teléfonos, para más adelante contactarlos para las declaraciones • Si la policía se encuentra en el lugar del accidente, obtenga su permiso de salir, si su vehículo se encuentra averiado, determine las condiciones antes de intentar movilizarlo • Llenar el reporte de accidente
Daños a Redes de Servicios Públicos	<ul style="list-style-type: none"> • Recorrer el área y verificar los sitios de trabajo con el plano • Coordinar el trabajo con las personas e instituciones de administraciones de redes de servicios públicos involucradas • Informar con anticipación a la comunidad del trabajo a realizar • Señalizar y delimitar el sitio de trabajo • Si se va trabajar con grúa, cerciorase que el cable este bien sujeto, si se va a bajar con poleas, verificar previamente las manilas para estar seguros que resisten el peso del material a transportar 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar el hecho al superior inmediato • Informar a las instituciones administradoras de redes de servicios públicos involucradas • Ubicar personal especializado para la reparación del daño. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el restablecimiento del servicio público afectado respectivo • Mantener contacto permanente con las entidades de servicios públicos correspondientes. • Realizar seguimiento a las víctimas • Responder por los perjuicios causados a la comunidad
Manifestaciones Públicas o Atentados Terroristas	<ul style="list-style-type: none"> • Si sospecha de un atentado, impida que otras personas se acerquen al material sospechoso 	<ul style="list-style-type: none"> • Conserve la calma y siga las instrucciones de personal especializado • Desaloje el sitio en forma calmada para no causar pánico • Espere indicaciones de los grupos operativos de emergencia y medios de apoyo externo • Si recibe un llamada, mantenga a quien llame el mayor tiempo posible en la línea hasta que identifique algún modismo, ruido, acento, para poder identificar detalles • Comuníquese a la oficina encargada • En caso de obstrucción de vías, Informe a las autoridades correspondientes para tratar de desviar la manifestación • No actuar hasta recibir órdenes de la autoridad competente 	<ul style="list-style-type: none"> • Ayude a quien lo necesite • De acuerdo a la situación, se volverá o no al sitio • Si se ha interrumpido el fluido eléctrico, no trate de reactivarlo hasta no estar seguro que no causa daño • Acompañado de los miembros del grupo de emergencias, se hará una revisión general de las instalaciones para constatar su perfecto estado

EMERGENCIA	ANTES	DURANTE	DESPUES
Fenómenos Naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de chequeo: estado de los cimientos, vigas de amarre, estado de los muros, techos y presencia de hundimientos o agrietamientos del piso • Reconocer los peligros cercanos en caso de terremoto; ventanas, vidrios, objetos colgantes • Mantener equipo de comunicación, linternas o encendedores • En caso de sismo, es importante hacer un simulacro para evitar pérdidas humanas • En caso de inundación 	<ul style="list-style-type: none"> • Suspenda sus actividades, conservando la calma y no gritar, ya que puede provocar pánico y confusión. • Apague cigarrillos y desconecte los aparatos eléctricos que estén a su alcance, así mismo aléjese de ventanas y de posibles objetos que puedan caer o deslizarse • Si se encuentra en una planta baja y si considera que puede salir rápidamente y sin riesgo hágalo pero sin gritar, ni correr a la zona de seguridad • En caso de encontrarse lejos de una salida o en un segundo o tercer nivel; no intente salir y busca los lugares inmediatos más seguros como son: marco de puertas, columnas y las esquinas de muros sólidos y/o debajo de algún escritorio o mesa • No olvide cubrirse la cabeza con ambas manos y colócalas junto a sus rodillas • Si está en un vehículo recuerde que hay que detenerse en un lugar abierto permanecer en el vehículo. • No se estacione junto a muros, bardas, postes, etc 	<ul style="list-style-type: none"> • Si se encuentra en áreas de oficinas, laboratorios, talleres y aulas, no olvide seguir los siguientes criterios: • Si hay un compañero con problemas físicos o alterado emocionalmente préstele ayuda. • En caso de ruptura de tuberías o fugas de gas, cortos circuitos, derrame de líquidos en el piso, notifíquelo en forma inmediata . • Prepárese para evacuar el edificio y espere ordenes para regresar a sus actividades normales.

7. UBICACIÓN DE IMPACTOS.

Estos se generan en la zona donde se realizará el proyecto, tanto en la etapa de preliminares, construcción y operación de la obra

8. CRONOGRAMA.

Dado que el lapso de tiempo proyectado para la ejecución de las obras en el Sector 3 ha sido estimado en 8 meses, este mismo periodo es que debe ser considerado para la aplicación del Plan de Contingencia en toda su extensión, pues no hay periodicidad ni ubicación temporal para la ocurrencia de estos eventos.

9. COSTOS.

9.1. COSTOS DE PERSONAL.

El desarrollo e implementación del Plan de Contingencia involucra en su esencia todo el personal de la obra bajo las responsabilidades de los funcionarios indicados en el numeral siguiente y siempre partirá de cualquier trabajador que informe de la ocurrencia de la contingencia, lo cual activará el Plan de Emergencia y los restantes planes, programas o acciones tendientes a atender la situación hasta su solución completa.

Por ello, no se plantean costos pues en si mismo el Plan de Contingencia no tiene dedicaciones asignadas sino que todo el personal debe estar presto a colaborar dentro de los tiempos de trabajo, lo cual es especialmente válido para los responsables del manejo ambiental, social y de la seguridad industrial.

9.2. COSTOS DIRECTOS.

Estos costos están estimados de acuerdo a los requerimientos mínimos para el funcionamiento de un plan de respuesta en la vía, el campamento o almacén.

Item	Actividad	Un.	Cantidad	\$ Unitario	\$ Parcial
1	Botiquín de primeros auxilios	U/mes	63,00	30.000,00	1.890.000,00
2	Camilla	U/mes	20,00	70.000,00	1.400.000,00
3	Extintores	U/mes	40,00	150.000,00	6.000.000,00
4	Sistema de comunicación	U/mes	Global		5.670.000,00
5	Brigada de emergencia ⁽¹⁾ .	Mes	11,00	0	0
6	Capacitación especial ⁽²⁾	hora	25,00	0	0
Total Costos Directos					14.960.000,00

(1) estos costos forman del presupuesto de la obra

(2) Estos costos forman parte del Plan de Gestión Social – Subprograma de Capacitación

10. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN.

- ❖ Responsabilidad de la Administración
 - Director de Obra
 - Brigada de Emergencia
- ❖ Coordinadores de Salud Ocupacional
 - Profesional en Salud Ocupacional y Seguridad Industrial
 - Profesional de la Gestión Social
 - Profesional de la Gestión Ambiental
 - Residentes de Frentes de Obra

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y/O MONITOREO

Los indicadores a evaluar serán:

- ❖ De eficacia
 - Divulgación de los Planes de contingencias al total de la población trabajadora en el proyecto
Nº trabajadores informados / Total trabajadores
 - Procedimientos o instructivos de respuesta igual al número de contingencias posibles en el proyecto.
Nº de instructivos desarrollados / Total contingencias posibles en el proyecto
 - Capacitación a la población trabajadora del proyecto de acuerdo a los planes de contingencias.
Nº de capacitaciones recibidas al trabajador / Total capacitación especial obligatoria
- ❖ De eficiencia (Indices estadísticos)
Estado inicial = 0
 - Contingencias presentadas y calidad de respuesta

Calificación a la brigada de emergencia de acuerdo a respuesta a contingencias:

CALIFICACIÓN	CRITERIO
1	Pésimo
2	Malo
3	Regular
4	Bueno
5	Exlente

- Para los campamentos se debe realizar simulacros de evacuación
Nº de simulacros y Nº de trabajadores participantes por simulacro.

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO

El programa del plan de Contingencia es uno de los más importantes para dar respuesta en caso de un siniestro; por lo tanto, son importantes los simulacros bimensuales que se realicen para involucrar a la población trabajadora y eventualmente la adyacente al proyecto, ya que de esta forma se optimiza su efectividad.

Inicialmente, el seguimiento debe ser desarrollado por el Contratista a través de sus especialista ambiental, social y de riesgos junto con la Brigada de ejecución.

Los entes encargados del seguimiento externo del programa son:

- El Instituto de Desarrollo Urbano – IDU
- Interventoría asignada al proyecto
- Comité CREA

13. ESTRATEGIA DE PARTICIPACION CIUDADANA.

El programa de Plan de Contingencia debe involucrar simulacros bimensuales que involucren a la población adyacente al proyecto, ya que de esta forma se optimiza su efectividad.

PLAN DE GESTION DE RIESGOS (PGR)

SUB PROGRAMA: SALUD OCUPACIONAL

FICHA PMA-NQS-PGR-01 (Sector 3)

El presente programa fija las pautas para definir políticas específicas para el proyecto en SEGURIDAD INDUSTRIAL y SALUD OCUPACIONAL, con el propósito de garantizar que todas las actividades tanto en la etapa de construcción como la de operación se ejecuten minimizando y eliminando riesgos que puedan dañar la integridad física de trabajadores y/o la comunidad o la propiedad.

1 OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL.

- Proporcionar elementos suficientes al contratista que le sea adjudicado la ejecución del proyecto, de adecuación del Sector 3 de la NQS – carrera 30 – para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, para la ejecución e implementación del Programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.
- Unificar criterios para garantizar un efectivo planteamiento y ejecución de actividades para el desarrollo de la adecuación de la NQS – carrera 30 - a los contratistas que les sea adjudicada su construcción, con el fin de dar cumplimiento a la legislación ambiental y laboral vigentes.
- Mantener bajos los índices de accidentalidad, ausentismo y, en general, de pérdida de tiempo laboral, durante la ejecución del proyecto de adecuación del Sector 3 de la NQS – carrera 30 – para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio.

2. ACTIVIDADES QUE GENERAN LOS IMPACTOS.

Preliminares	Construcción	Operación
Condiciones organizaciones	Remisión de cobertura vegetal	Operación vehicular
Cerramiento de obra	Excavaciones	Mantenimiento al corredor vial
Señalización temporal	Rellenos	Traslado de rutas de transporte público
Intervención forestal	Demoliciones	
Instalación campamentos	Manejo de escombros y materiales	
	Operación de maquinaria y equipo	
	Adecuación redes de servicio público	
	Construcción obras complementarias	

Preliminares	Construcción	Operación
	Cierre y desvíos temporales	
	Colocación de concretos y pavimento	
	Operación de campamentos	
	Reforestación y empradización	
	Implantación de puentes peatonales	
	Construcción de intersecciones	
	Construcción de túneles y deprimidos	
	Señalización y demarcación	
	Implantación estaciones de TRML	

3. IMPACTOS A CONTROLAR

- Riesgo y seguridad de los trabajadores
- Riesgo y seguridad comunidad
- Servicios Públicos por daños o suspensión del servicio

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS.

Estos se generan en la zona donde se realizará el proyecto , tanto en la etapa de preliminares, construcción y operación del proyecto NQS – carrera 30 – para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio.

❖ Endógenos

- Frentes de trabajo en obra
- Frentes de trabajo administrativo
- Rutas autorizadas para el desvío de tráfico automotor
- Rutas de tránsito restringido para automotores
- Rutas de tránsito restringido para transeúntes

❖ Enxógenos

- Area adyacente a los frentes de trabajo en obra

5. MEDIDAS AMBIENTALES.

5.1. MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO.

Comprende el conjunto de actividades dirigidas a la atención y conservación de la salud de los trabajadores. Se integran las actividades preventivas, de control y promoción de la salud, buscando garantizar óptimas condiciones de bienestar físico, mental y social de la población trabajadora.

Exámenes Médicos, Clínicos y Paracínicos ⁽¹⁾	Población Objetivo	Etapa
De ingreso	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los trabajadores del área administrativa • Todos los trabajadores del área operativa 	Antes del ingreso del trabajador al proyecto en cualquiera de las etapas de la adecuación de la N.Q.S
Periódicos	<ul style="list-style-type: none"> • Solamente para los trabajadores que laboran en la empresa contratista. 	Antes de iniciar la ejecución del proyecto
De retiro	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los trabajadores del área administrativa • Todos los trabajadores del área operativa 	Una vez sea terminado el contrato del trabajador, mediante carta de autorización para el examen medico ocupacional de retiro respectivo.

⁽¹⁾ Los exámenes médicos ocupacionales, deben ser practicados por un profesional especialista en Salud Ocupacional. Artículo 348 del Código Sustantivo del Trabajo, el literal b) del artículo 30 del Decreto 614 de 1994 y el numeral 1 del artículo 10 de la Resolución 10 16 de 1989

5.2. HIGIENE INDUSTRIAL.

Comprende un conjunto de actividades encaminadas a reconocer, evaluar y controlar los diferentes factores de riesgo ambiental que se encuentren en los puestos o áreas de trabajo y que pueden generar enfermedades profesionales, perjuicios a la salud y al bienestar, incomodidad e ineficiencia entre los trabajadores y la comunidad.

Se requiere tener en cuenta otros programas y sub programas del PMA asociados:

PROGRAMA	SUB PROGRAMA
PROGRAMA 1 GESTIÓN DE RESIDUOS	1.1 MANEJO DE ESCOMBROS 1.2 MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS 1.3 MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DOMESTICOS 1.4 MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS INDUSTRIALES 1.5 MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMESTICOS
PROGRAMA 5. MANEJO CAMPAMENTOS Y ALMACENES	5.1. MANEJO CAMPAMENTOS Y ALMACENES
PROGRAMA 6. CONTROL CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	6.1 CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS 6.2 CONTROL DE RUIDO
PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT)	
PLAN DE GESTIÓN SOCIAL (PGS)	1 CAPACITACIÓN 2 INFORMACION Y DIVULGACION 3 EMPLEO POR OFERTA 4 PATRIMONIO INMOBILIARIO
PLAN DE CONTINGENCIA	

5.3. SEGURIDAD INDUSTRIAL.

Está intrínsecamente relacionada con el conjunto de actividades encaminadas a reconocer, evaluar y controlar los factores de riesgo presentes en los lugares de trabajo que pueden generar accidentes de trabajo, en la ejecución del proyecto adecuación de la NQS – carrera 30 – para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio.

5.4. ASIGNACIÓN DE RECURSOS.

- Físicos: Elementos (propios o contratados) necesarios para el desarrollo de las actividades dentro del programa.
- Financieros: Presupuesto necesario asignado para el desarrollo de las actividades, concordante con las diferentes etapas del proyecto.
- Humanos: Personas asignadas por el contratista para la organización, coordinación, ejecución y evaluación del programa de Salud Ocupacional.

6. SITIO DE IMPLEMENTACIÓN.

Este programa debe ser implementado por el contratista al cual le sea adjudicado el Sector 3 de la adecuación de la NQS – carrera 30 -, para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, con el establecimiento de políticas de salud ocupacional, seguridad industrial y protección ambiental bajo el marco legal, con el propósito de garantizar que todas partes interesadas y las actividades que se ejecuten en el proceso constructivo y operativo estén libres de riesgos o impactos ambientales que puedan dañar el entorno, la integridad física de los empleados o la propiedad.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE.

Ley/año	Contenido
Ley 9ª de 1979 Código Sanitario	Norma para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.
RESOLUCIÓN 2400/22 DE MAYO DE 1979 DE MINTRABAJO	Disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
DECRETO 614/14 DE MARZO DE 1984 DE MINTRABAJO Y MINSALUD	Bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país.
RESOLUCIÓN 2013 JUNIO/6 DE 1986 DE MINTRABAJO	Reglamento para la organización, funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial en lugares de trabajo.
RESOLUCIÓN 1016 MARZO 31 DE 1989 DE MINTRABAJO	Reglamento de la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional.
DECRETO LEY 1295 JUNIO 22 DE 1994 DE 1994 DE MINTRABAJO.	Organización administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
DECRETO 1772 AGOSTO 3 DE 1994 DE MINTRABAJO	Por la cual se reglamenta la afiliación y las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales.
DECRETO 1833 AGOSTO 3 DE 1994 DE MINTRABAJO	Determina la administración y funcionamiento del Consejo Nacional de Riesgos Profesionales
DECRETO 2100 DE 1995	Clasificación de las actividades económicas.
RESOLUCIÓN 4059 DE 1995	Reportes de accidentes de trabajo y enfermedad profesional.
CIRCULAR 002 DE 1996 DE MINTRABAJO	Obligatoriedad de inscripción de empresas de alto riesgo cuya actividad es 4 ó 5.

Ley/año	Contenido
LEY 100 DE 1993 DE MINTRABAJO	Se crea el régimen de seguridad social integral
CIRCULAR NUMERO 001 DE 2000-02-14 DE MINTRABAJO	Conformación y funcionamiento de las brigadas de emergencia, trabajo en alturas, espacios confinados, medidas de seguridad personal por actos de violentos, pruebas de embarazo, exámenes médicos ocupacionales, funcionamiento de los comités paritarios de salud ocupacional, protección frente a la radioactividad y radiaciones ionizantes y protección frente a sustancias químicas peligrosas.

8. CRONOGRAMA.

Los encargados de elaborar el cronograma respectivo de las actividades para el funcionamiento del sub programa de Salud Ocupacional, corresponde a los vigías o al comité Paritario de Salud Ocupacional, los cuales se deberán entregar oportunamente (un mes antes del inicio de las obras) a la interventoría del proyecto y mantenerse vigente durante todo el periodo que dure la obra.

9. COSTOS.

Los valores establecidos están calculados por trabajador a nivel operativo, por lo tanto dependiendo de la actividad y etapa del proyecto se debe multiplicar por el número de trabajadores (calculado en 60 Km/día; en 3950 Km de construcción) para determinar el valor real de la implementación del programa.

Actividad	Un.	Cantidad	\$ Unitario	\$ Parcial
Exámenes médicos ocupacionales	Examen	1,00	10.500,00	10.500,00
Exámenes paraclínicos ocupacionales	Examen	1,00	30.800,00	30.800,00
Dotación por trabajador	Examen	1,00	105.340,00	105.340,00
Total Costos(por trabajador)				146.640,00
Total de costos en el Sector		(146.640*60*3.95)		34.753.680.00

10. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN.

- ❖ Compromiso Gerencial la implementación del Programa de Salud Ocupacional
- ❖ **Responsabilidad de la Administración**
 - Por la ejecución permanente del Programa de Salud Ocupacional durante la ejecución del proyecto.

- Permitir la constitución y el funcionamiento del Comité Paritario de Salud Ocupacional y auspiciar su participación en el desarrollo del Programa de Salud Ocupacional

❖ **Coordinadores de Salud Ocupacional**

- Profesional en Salud Ocupacional y Seguridad Industrial
- Profesional de la Gestión Social
- Profesional de la Gestión Ambiental
- Residentes de Frentes de Obra

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y/O MONITOREO

❖ **De eficacia y efectividad (eficacia + eficiencia)**

- Práctica de exámenes médicos ocupacionales de ingreso
Nº de exámenes médicos ocupacionales / Nº de trabajadores
- Práctica de exámenes paraclínicos ocupacionales de ingreso
Nº de exámenes paraclínicos ocupacionales / Nº de trabajadores
- Práctica de exámenes médicos ocupacionales de retiro
Nº de exámenes médicos ocupacionales de retiro / Nº de trabajadores
- Afiliación y autoliquidaciones a Administradora de Riesgos Profesionales – ARP
Nº de afiliados a ARP / Nº de trabajadores
Pago autoliquidaciones a ARP / Nº de trabajadores
- Afiliación y autoliquidaciones a Administradora de Empresas Promotoras de Salud – EPS
Nº de afiliados a EPS / Nº de trabajadores
Pago autoliquidaciones a EPS / Nº de trabajadores
- Afiliación y autoliquidaciones a Administradora de Fondo de Pensiones – AFP
Nº de afiliados a AFP / Nº de trabajadores
Pago autoliquidaciones a AFP / Nº de trabajadores
- Afiliación a Caja de Compensación Familiar
Nº de afiliados a Caja de Compensación Familiar / Nº de trabajadores
Pago autoliquidaciones a Caja de Compensación Familiar / Nº de trabajadores
- Pago oportuno de salarios, jornales o liquidaciones
Nº de salarios, jornales o liquidaciones pagos / Nº de trabajadores

❖ **De eficiencia (Indicadores estadísticos)**

Estado inicial = 0

- Tasa de ausentismo (T.A.) por enfermedad profesional (ep). Se define como el número de horas perdidas por enfermedad profesional que suceden dentro de un período de tiempo determinado, con relación al número total de horas hombre trabajadas durante ese período. La tasa se expresa por la constante K que puede ser 1.000, 10.000, 100.000 horas hombre trabajadas según el tamaño del denominador.

$$T.A._{(ep)} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de días perdidos por enfermedad profesional}) * K}{\text{N}^\circ \text{ total de horas hombre trabajadas}}$$

- Tasa de ausentismo (T.A.) por enfermedad común (ec) Se define como el número de horas perdidas por enfermedad común que suceden dentro del período de tiempo determinado, en relación con el número total de horas hombre trabajadas durante ese período. La tasa se expresa por la constante K que puede ser 1.000, 10.000, 100.000 horas hombre trabajadas según el tamaño del denominador.

$$T.A._{(ec)} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de días perdidos por enfermedad común}) * K}{\text{N}^\circ \text{ total de horas hombre trabajadas}}$$

A través de las tasas de ausentismo se analiza la frecuencia de presentación de sucesos diversos y evidencia las acciones de prevención, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de los componentes del programa.

- Índice de frecuencia (I.F.) por enfermedad profesional (ep). Se define como el número de casos de enfermedades profesionales que suceden dentro de un período determinado de tiempo, en relación con el número total de horas hombre de trabajadas con exposición al riesgo durante ese período. La tasa se expresa por la constante K que puede ser 100, 1.000, 10.000 personas por año.

$$I.F._{(ep)} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de casos por enfermedad profesional}) * K}{\text{N}^\circ \text{ total de horas hombre trabajadas}}$$

- Tasa de incidencia específica (T.I.E.) por enfermedad profesional (ep) Se define como el número de casos nuevos por enfermedad profesional que suceden dentro de un período determinado de tiempo, en relación con el número de trabajadores expuestos al riesgo durante ese período. La tasa se expresa por la constante K que puede ser 100, 1.000, 10.000 personas por año.

$$T.I.E._{(ep)} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de casos nuevos que presentan patología según exposición al riesgo}) * K}{\text{N}^\circ \text{ total de trabajadores expuestos al riesgo}}$$

- Tasa de prevalencia (T.P.) por enfermedad profesional (ep) Se define como el número de nuevos casos y antiguos de las enfermedades profesionales que suceden dentro de un período determinado de tiempo, en relación con el número total de trabajadores durante ese período.
La tasa se expresa por la constante K que puede ser 100, 1.000, 10.000 personas por año.

$$T.P._{(ep)} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de casos nuevos y antiguos por enfermedad profesional}) * K}{\text{N}^\circ \text{ total de trabajadores expuestos al riesgo}}$$

- Índice de severidad (I.S.) por enfermedad profesional (ep) Se define como la relación entre el número de jornadas perdidas por incapacidades de enfermedad profesional durante un período y el total de horas hombre trabajadas durante el período considerado.

$$I.S._{(ep)} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de días perdidos por enfermedad profesional}) * 220.000}{\text{N}^\circ \text{ total de horas hombre trabajadas}}$$

- Índice de lesiones incapacitantes (I.L.I.) por enfermedad profesional (ep) De manera similar al de accidente de trabajo, corresponde a la relación entre índices de frecuencia y de severidad. Es un valor dimensional cuya importancia radica en que permite la comparación entre secciones en la misma empresa, interempresas y fundamentalmente que es el índice a utilizar dentro del sistema de clasificación de empresas, para las modificaciones de grado de riesgo, comparándolo con las demás de la misma actividad económica y clase.

$$I.L.I._{(ep)} = \frac{(\text{Índice de frecuencia} * \text{Índice de Severidad}) * K}{1.000}$$

Aunque por el tiempo tan corto del proyecto es difícil el manejo de estos indicadores por enfermedad profesional.

- Tasa de prevalencia (I.P.) por enfermedad común (ec). Se define como el número de casos nuevos o antiguos de la enfermedades comunes que suceden dentro de un período determinado de tiempo, en relación con el número total de trabajadores durante ese período. La tasa se expresa por K que puede ser 100, 1.000, 10.000 personas por año.

$$T.P._{(ec)} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de casos nuevos y antiguos por enfermedad}) * K}{\text{N}^\circ \text{ total de trabajadores}}$$

- Índice de lesiones incapacitantes (I.L.I.) por riesgos profesionales (rp). Conjuga los índices de lesiones incapacitantes por accidentes de trabajo y por enfermedades profesionales, mediante su adición. Indicador utilizado para la comparación global de los riesgos profesionales de una empresa con las de su misma actividad económica.

$$I.L.I._{(rp)} = I.L.I._{(AT)} + I.L.I._{(ep)}$$

Los indicadores anteriormente mencionados utilizados en forma seria al ser la evaluación respectiva arrojaría resultados interesantes para determinar estándares y gestión para el mejoramiento continuo.

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO.

Los entes encargados del seguimiento del programa son:

- Departamento Administrativo del Medio Ambiente - DAMA

- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
- Administradora(s) de Riesgos Profesionales – ARP
- Empresas Promotoras de Salud – EPS
- Administradoras de Fondo de Pensiones – AFP
- Cajas de Compensación Familiar
- El Instituto de Desarrollo Urbano – IDU
- Interventoría asignada al proyecto
- Comité CREA

13. ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El programa de Salud Ocupacional es un elemento importante para conseguir la promoción de la salud a través del fomento y mantenimiento del más elevado nivel de bienestar de los trabajadores, con el establecimiento de condiciones de trabajo óptimo, protegiéndolos de situaciones de riesgo, que conlleva, a una integración satisfactoria con su entorno y la comunidad.

PLAN DE GESTION DE RIESGOS (PGR)

SUB PROGRAMA: SALUD OCUPACIONAL

FICHA PMA-NQS-PGR-01 (Sector 3)

El presente programa fija las pautas para definir políticas específicas para el proyecto en SEGURIDAD INDUSTRIAL y SALUD OCUPACIONAL, con el propósito de garantizar que todas las actividades tanto en la etapa de construcción como la de operación se ejecuten minimizando y eliminando riesgos que puedan dañar la integridad física de trabajadores y/o la comunidad o la propiedad.

1 OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL.

- Proporcionar elementos suficientes al contratista que le sea adjudicado la ejecución del proyecto, de adecuación del Sector 3 de la NQS – carrera 30 – para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, para la ejecución e implementación del Programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.
- Unificar criterios para garantizar un efectivo planteamiento y ejecución de actividades para el desarrollo de la adecuación de la NQS – carrera 30 - a los contratistas que les sea adjudicada su construcción, con el fin de dar cumplimiento a la legislación ambiental y laboral vigentes.
- Mantener bajos los índices de accidentalidad, ausentismo y, en general, de pérdida de tiempo laboral, durante la ejecución del proyecto de adecuación del Sector 3 de la NQS – carrera 30 – para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio.

2. ACTIVIDADES QUE GENERAN LOS IMPACTOS.

Preliminares	Construcción	Operación
Condiciones organizaciones	Remisión de cobertura vegetal	Operación vehicular
Cerramiento de obra	Excavaciones	Mantenimiento al corredor vial
Señalización temporal	Rellenos	Traslado de rutas de transporte público
Intervención forestal	Demoliciones	
Instalación campamentos	Manejo de escombros y materiales	
	Operación de maquinaria y equipo	
	Adecuación redes de servicio público	
	Construcción obras complementarias	

Preliminares	Construcción	Operación
	Cierre y desvíos temporales	
	Colocación de concretos y pavimento	
	Operación de campamentos	
	Reforestación y empradización	
	Implantación de puentes peatonales	
	Construcción de intersecciones	
	Construcción de túneles y deprimidos	
	Señalización y demarcación	
	Implantación estaciones de TRML	

3. IMPACTOS A CONTROLAR

- Riesgo y seguridad de los trabajadores
- Riesgo y seguridad comunidad
- Servicios Públicos por daños o suspensión del servicio

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS.

Estos se generan en la zona donde se realizará el proyecto , tanto en la etapa de preliminares, construcción y operación del proyecto NQS – carrera 30 – para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio.

❖ Endógenos

- Frentes de trabajo en obra
- Frentes de trabajo administrativo
- Rutas autorizadas para el desvío de tráfico automotor
- Rutas de tránsito restringido para automotores
- Rutas de tránsito restringido para transeúntes

❖ Exógenos

- Area adyacente a los frentes de trabajo en obra

5. MEDIDAS AMBIENTALES.

5.1. MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO.

Comprende el conjunto de actividades dirigidas a la atención y conservación de la salud de los trabajadores. Se integran las actividades preventivas, de control y promoción de la salud, buscando garantizar óptimas condiciones de bienestar físico, mental y social de la población trabajadora.

Exámenes Médicos, Clínicos y Paraclínicos ⁽¹⁾	Población Objetivo	Etapa
De ingreso	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los trabajadores del área administrativa • Todos los trabajadores del área operativa 	Antes del ingreso del trabajador al proyecto en cualquiera de las etapas de la adecuación de la N.Q.S
Periódicos	<ul style="list-style-type: none"> • Solamente para los trabajadores que laboran en la empresa contratista. 	Antes de iniciar la ejecución del proyecto
De retiro	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los trabajadores del área administrativa • Todos los trabajadores del área operativa 	Una vez sea terminado el contrato del trabajador, mediante carta de autorización para el examen medico ocupacional de retiro respectivo.

(1) Los exámenes médicos ocupacionales, deben ser practicados por un profesional especialista en Salud Ocupacional. Artículo 348 del Código Sustantivo del Trabajo, el literal b) del artículo 30 del Decreto 614 de 1994 y el numeral 1 del artículo 10 de la Resolución 10 16 de 1989

5.2. HIGIENE INDUSTRIAL.

Comprende un conjunto de actividades encaminadas a reconocer, evaluar y controlar los diferentes factores de riesgo ambiental que se encuentren en los puestos o áreas de trabajo y que pueden generar enfermedades profesionales, perjuicios a la salud y al bienestar, incomodidad e ineficiencia entre los trabajadores y la comunidad.

Se requiere tener en cuenta otros programas y sub programas del PMA asociados:

PROGRAMA	SUB PROGRAMA
PROGRAMA 1 GESTIÓN DE RESIDUOS	1.1 MANEJO DE ESCOMBROS 1.2 MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS 1.3 MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DOMESTICOS 1.4 MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS INDUSTRIALES 1.5 MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMESTICOS
PROGRAMA 5. MANEJO CAMPAMENTOS Y ALMACENES	5.1. MANEJO CAMPAMENTOS Y ALMACENES
PROGRAMA 6. CONTROL CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	6.1 CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS 6.2 CONTROL DE RUIDO
PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT)	
PLAN DE GESTIÓN SOCIAL (PGS)	1 CAPACITACIÓN 2 INFORMACION Y DIVULGACION 3 EMPLEO POR OFERTA 4 PATRIMONIO INMOBILIARIO
PLAN DE CONTINGENCIA	

5.3. SEGURIDAD INDUSTRIAL.

Está intrínsecamente relacionada con el conjunto de actividades encaminadas a reconocer, evaluar y controlar los factores de riesgo presentes en los lugares de trabajo que pueden generar accidentes de trabajo, en la ejecución del proyecto adecuación de la NQS – carrera 30 – para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio.

5.4. ASIGNACIÓN DE RECURSOS.

- Físicos: Elementos (propios o contratados) necesarios para el desarrollo de las actividades dentro del programa.
- Financieros: Presupuesto necesario asignado para el desarrollo de las actividades, concordante con las diferentes etapas del proyecto.
- Humanos: Personas asignadas por el contratista para la organización, coordinación, ejecución y evaluación del programa de Salud Ocupacional.

6. SITIO DE IMPLEMENTACIÓN.

Este programa debe ser implementado por el contratista al cual le sea adjudicado el Sector 3 de la adecuación de la NQS – carrera 30 -, para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, con el establecimiento de políticas de salud ocupacional, seguridad industrial y protección ambiental bajo el marco legal, con el propósito de garantizar que todas partes interesadas y las actividades que se ejecuten en el proceso constructivo y operativo estén libres de riesgos o impactos ambientales que puedan dañar el entorno, la integridad física de los empleados o la propiedad.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE.

Ley/año	Contenido
Ley 9ª de 1979 Código Sanitario	Norma para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.
RESOLUCIÓN 2400/22 DE MAYO DE 1979 DE MINTRABAJO	Disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
DECRETO 614/14 DE MARZO DE 1984 DE MINTRABAJO Y MINSALUD	Bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país.
RESOLUCIÓN 2013 JUNIO/6 DE 1986 DE MINTRABAJO	Reglamento para la organización, funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial en lugares de trabajo.
RESOLUCIÓN 1016 MARZO 31 DE 1989 DE MINTRABAJO	Reglamento de la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional.
DECRETO LEY 1295 JUNIO 22 DE 1994 DE 1994 DE MINTRABAJO.	Organización administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
DECRETO 1772 AGOSTO 3 DE 1994 DE MINTRABAJO	Por la cual se reglamenta la afiliación y las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales.
DECRETO 1833 AGOSTO 3 DE 1994 DE MINTRABAJO	Determina la administración y funcionamiento del Consejo Nacional de Riesgos Profesionales
DECRETO 2100 DE 1995	Clasificación de las actividades económicas.
RESOLUCIÓN 4059 DE 1995	Reportes de accidentes de trabajo y enfermedad profesional.
CIRCULAR 002 DE 1996 DE MINTRABAJO	Obligatoriedad de inscripción de empresas de alto riesgo cuya actividad es 4 ó 5.

Ley/año	Contenido
LEY 100 DE 1993 DE MINTRABAJO	Se crea el régimen de seguridad social integral
CIRCULAR NUMERO 001 DE 2000-02-14 DE MINTRABAJO	Conformación y funcionamiento de las brigadas de emergencia, trabajo en alturas, espacios confinados, medidas de seguridad personal por actos de violentos, pruebas de embarazo, exámenes médicos ocupacionales, funcionamiento de los comités paritarios de salud ocupacional, protección frente a la radioactividad y radiaciones ionizantes y protección frente a sustancias químicas peligrosas.

8. CRONOGRAMA.

Los encargados de elaborar el cronograma respectivo de las actividades para el funcionamiento del sub programa de Salud Ocupacional, corresponde a los vigías o al comité Paritario de Salud Ocupacional, los cuales se deberán entregar oportunamente (un mes antes del inicio de las obras) a la interventoría del proyecto y mantenerse vigente durante todo el periodo que dure la obra.

9. COSTOS.

Los valores establecidos están calculados por trabajador a nivel operativo, por lo tanto dependiendo de la actividad y etapa del proyecto se debe multiplicar por el número de trabajadores (calculado en 60 Km/día; en 3950 Km de construcción) para determinar el valor real de la implementación del programa.

Actividad	Un.	Cantidad	\$ Unitario	\$ Parcial
Exámenes médicos ocupacionales	Examen	1,00	10.500,00	10.500,00
Exámenes paraclínicos ocupacionales	Examen	1,00	30.800,00	30.800,00
Dotación por trabajador	Examen	1,00	105.340,00	105.340,00
Total Costos(por trabajador)				146.640,00
Total de costos en el Sector		(146.640*60*3.95)		34.753.680.00

10. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN.

- ❖ Compromiso Gerencial la implementación del Programa de Salud Ocupacional
- ❖ **Responsabilidad de la Administración**
 - Por la ejecución permanente del Programa de Salud Ocupacional durante la ejecución del proyecto.

- Permitir la constitución y el funcionamiento del Comité Paritario de Salud Ocupacional y auspiciar su participación en el desarrollo del Programa de Salud Ocupacional

❖ **Coordinadores de Salud Ocupacional**

- Profesional en Salud Ocupacional y Seguridad Industrial
- Profesional de la Gestión Social
- Profesional de la Gestión Ambiental
- Residentes de Frentes de Obra

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y/O MONITOREO

❖ **De eficacia y efectividad (eficacia + eficiencia)**

- Práctica de exámenes médicos ocupacionales de ingreso
Nº de exámenes médicos ocupacionales / Nº de trabajadores
- Práctica de exámenes paraclínicos ocupacionales de ingreso
Nº de exámenes paraclínicos ocupacionales / Nº de trabajadores
- Práctica de exámenes médicos ocupacionales de retiro
Nº de exámenes médicos ocupacionales de retiro / Nº de trabajadores
- Afiliación y autoliquidaciones a Administradora de Riesgos Profesionales – ARP
Nº de afiliados a ARP / Nº de trabajadores
Pago autoliquidaciones a ARP / Nº de trabajadores
- Afiliación y autoliquidaciones a Administradora de Empresas Promotoras de Salud – EPS
Nº de afiliados a EPS / Nº de trabajadores
Pago autoliquidaciones a EPS / Nº de trabajadores
- Afiliación y autoliquidaciones a Administradora de Fondo de Pensiones – AFP
Nº de afiliados a AFP / Nº de trabajadores
Pago autoliquidaciones a AFP / Nº de trabajadores
- Afiliación a Caja de Compensación Familiar
Nº de afiliados a Caja de Compensación Familiar / Nº de trabajadores
Pago autoliquidaciones a Caja de Compensación Familiar / Nº de trabajadores
- Pago oportuno de salarios, jornales o liquidaciones
Nº de salarios, jornales o liquidaciones pagos / Nº de trabajadores

❖ **De eficiencia (Indices estadísticos)**

Estado inicial = 0

- Tasa de ausentismo (T.A.) por enfermedad profesional (ep). Se define como el número de horas perdidas por enfermedad profesional que suceden dentro de un período de tiempo determinado, con relación al número total de horas hombre trabajadas durante ese período. La tasa se expresa por la constante K que puede ser 1.000, 10.000, 100.000 horas hombre trabajadas según el tamaño del denominador.

$$T.A._{(ep)} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de días perdidos por enfermedad profesional}) * K}{\text{N}^\circ \text{ total de horas hombre trabajadas}}$$

- Tasa de ausentismo (T.A.) por enfermedad común (ec) Se define como el número de horas perdidas por enfermedad común que suceden dentro del período de tiempo determinado, en relación con el número total de horas hombre trabajadas durante ese período. La tasa se expresa por la constante K que puede ser 1.000, 10.000, 100.000 horas hombre trabajadas según el tamaño del denominador.

$$T.A._{(ec)} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de días perdidos por enfermedad común}) * K}{\text{N}^\circ \text{ total de horas hombre trabajadas}}$$

A través de las tasas de ausentismo se analiza la frecuencia de presentación de sucesos diversos y evidencia las acciones de prevención, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de los componentes del programa.

- Índice de frecuencia (I.F.) por enfermedad profesional (ep). Se define como el número de casos de enfermedades profesionales que suceden dentro de un período determinado de tiempo, en relación con el número total de horas hombre de trabajadas con exposición al riesgo durante ese período. La tasa se expresa por la constante K que puede ser 100, 1.000, 10.000 personas por año.

$$I.F._{(ep)} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de casos por enfermedad profesional}) * K}{\text{N}^\circ \text{ total de horas hombre trabajadas}}$$

- Tasa de incidencia específica (T.I.E.) por enfermedad profesional (ep) Se define como el número de casos nuevos por enfermedad profesional que suceden dentro de un período determinado de tiempo, en relación con el número de trabajadores expuestos al riesgo durante ese período. La tasa se expresa por la constante K que puede ser 100, 1.000, 10.000 personas por año.

$$T.I.E._{(ep)} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de casos nuevos que presentan patología según exposición al riesgo}) * K}{\text{N}^\circ \text{ total de trabajadores expuestos al riesgo}}$$

- Tasa de prevalencia (T.P.) por enfermedad profesional (ep) Se define como el número de nuevos casos y antiguos de las enfermedades profesionales que suceden dentro de un período determinado de tiempo, en relación con el número total de trabajadores durante ese período.
La tasa se expresa por la constante K que puede ser 100, 1.000, 10.000 personas por año.

$$T.P._{(ep)} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de casos nuevos y antiguos por enfermedad profesional}) * K}{\text{N}^\circ \text{ total de trabajadores expuestos al riesgo}}$$

- Índice de severidad (I.S.) por enfermedad profesional (ep) Se define como la relación entre el número de jornadas perdidas por incapacidades de enfermedad profesional durante un período y el total de horas hombre trabajadas durante el período considerado.

$$I.S._{(ep)} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de días perdidos por enfermedad profesional}) * 220.000}{\text{N}^\circ \text{ total de horas hombre trabajadas}}$$

- Índice de lesiones incapacitantes (I.L.I.) por enfermedad profesional (ep) De manera similar al de accidente de trabajo, corresponde a la relación entre índices de frecuencia y de severidad. Es un valor dimensional cuya importancia radica en que permite la comparación entre secciones en la misma empresa, interempresas y fundamentalmente que es el índice a utilizar dentro del sistema de clasificación de empresas, para las modificaciones de grado de riesgo, comparándolo con las demás de la misma actividad económica y clase.

$$I.L.I._{(ep)} = \frac{(\text{Índice de frecuencia} * \text{Índice de Severidad}) * K}{1.000}$$

Aunque por el tiempo tan corto del proyecto es difícil el manejo de estos indicadores por enfermedad profesional.

- Tasa de prevalencia (I.P.) por enfermedad común (ec). Se define como el número de casos nuevos o antiguos de la enfermedades comunes que suceden dentro de un período determinado de tiempo, en relación con el número total de trabajadores durante ese período. La tasa se expresa por K que puede ser 100, 1.000, 10.000 personas por año.

$$T.P._{(ec)} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de casos nuevos y antiguos por enfermedad}) * K}{\text{N}^\circ \text{ total de trabajadores}}$$

- Índice de lesiones incapacitantes (I.L.I.) por riesgos profesionales (rp). Conjuga los índices de lesiones incapacitantes por accidentes de trabajo y por enfermedades profesionales, mediante su adición. Indicador utilizado para la comparación global de los riesgos profesionales de una empresa con las de su misma actividad económica.

$$I.L.I._{(rp)} = I.L.I._{(AT)} + I.L.I._{(ep)}$$

Los indicadores anteriormente mencionados utilizados en forma seria al ser la evaluación respectiva arrojaría resultados interesantes para determinar estándares y gestión para el mejoramiento continuo.

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO.

Los entes encargados del seguimiento del programa son:

- Departamento Administrativo del Medio Ambiente - DAMA

- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
- Administradora(s) de Riesgos Profesionales – ARP
- Empresas Promotoras de Salud – EPS
- Administradoras de Fondo de Pensiones – AFP
- Cajas de Compensación Familiar
- El Instituto de Desarrollo Urbano – IDU
- Interventoría asignada al proyecto
- Comité CREA

13. ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El programa de Salud Ocupacional es un elemento importante para conseguir la promoción de la salud a través del fomento y mantenimiento del más elevado nivel de bienestar de los trabajadores, con el establecimiento de condiciones de trabajo óptimo, protegiéndolos de situaciones de riesgo, que conlleva, a una integración satisfactoria con su entorno y la comunidad.

PROGRAMA: PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

SUBPROGRAMA: SEGURIDAD INDUSTRIAL

FICHA PMA-NQS-PGR-02 (Sector 3)

La prevención y control de los riesgos profesionales son parte integral de la función administrativa y operativa en todos los niveles. Es obligación de todos conocer y cumplir todas las normas del programa.

Los trabajadores del sector de la construcción se exponen a factores de alto riesgo, especialmente a accidentes originados por el tipo de actividades que desempeñan; en tales casos se debe contar con la colaboración de todos los involucrados para así generar cambios positivos de actitud, que garanticen una vida saludable para el trabajador y su familia.

1. OBJETIVOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

- Mediante un diagnóstico serio, encontrar los factores de riesgo y su valoración, por áreas de influencia, por etapas de la construcción y operación del proyecto, adecuación de la NQS, para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio.
- Proporcionar al trabajador directo y a los contratistas comprometidos en la adecuación del sector 3, para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, un instrumento que minimice los riesgos propios de esta actividad.
- Contribuir al control de pérdidas humanas, administrativas, sociales y económicas, durante las diferentes etapas del proyecto de adecuación de la NQS para el sector 3, para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio
- Identificar los factores de riesgo inherentes a las diferentes actividades que desarrollan las áreas de trabajo a través del Panorama de factores de riesgo

2. ACTIVIDAD QUE GENERA LOS IMPACTOS

PRELIMINARES	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN
Condiciones organizaciones	Remisión de cobertura vegetal	Operación vehicular
Cerramiento de obra	Excavaciones	Mantenimiento al corredor vial
Señalización temporal	Rellenos	Traslado de rutas de transporte público
Intervención forestal	Demoliciones	
Instalación campamentos	Manejo de escombros y materiales	
	Operación de maquinaria y equipo	
	Adecuación de redes de servicio público	
	Construcción obras complementarias	
	Cierre y desvíos temporales	
	Colocación de concretos y pavimento	
	Operación de campamentos	
	Reforestación y empradización	
	Implantación de puentes peatonales	
	Construcción de intersecciones	
	Construcción de túneles y deprimidos	
	Señalización y demarcación	
	Implantación estaciones de TRML	

3. IMPACTOS A CONTROLAR

- Riesgo y seguridad de los trabajadores
- Riesgo y seguridad comunidad
- Servicios Públicos por daños o suspensión del servicio

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS (CLASIFICACIÓN FACTORES DE RIESGO)

Para determinar los factores de riesgo (Tabla 1) se tuvo en cuenta la siguiente clasificación, teniendo en cuenta sólo los que generan patologías traumáticas (Tabla 2), en los que sus consecuencias requieren observación rápida o inmediata. Normalmente son los equivalentes a los que se originan por Accidentes de Trabajo.

Estos riesgos están frecuentemente relacionados con condiciones de seguridad industrial, que influyen de acuerdo a las actividades generadas por el proyecto.

Tabla 1. Factores de Riesgo

RIESGO		DEFINICIÓN	FACTOR
ENDÓGENOS	Físicos	Se clasifican aquellos factores de naturaleza física, que cuando entran en contacto con las personas sus efectos son nocivos sobre la salud dependiendo de su intensidad y exposición.	Ruido
			Vibraciones
	Químicos	Se clasifican aquellos factores ambientales de naturaleza química, que cuando entran en contacto con las personas (sistema respiratorio, piel, vía oral) producen efectos nocivos sobre la salud dependiendo de la intensidad y exposición.	Material particulado
			Gases
			Líquidos
	Biológicos	Se clasifican los agentes que pueden ocasionar cualquier tipo de infección ya sea por contacto directo o indirecto con el trabajador	Virus
			Bacterias
			Hongos
			Parásitos
	Carga física de trabajo	Se tienen en cuenta los elementos relacionados con las exigencias físicas de trabajo, con posturas de trabajo, movimientos repetitivos, esfuerzos para el movimiento de cargas y los demás que produzcan fatiga física o lesiones en el sistema osteo-muscular.	Carga dinámica
			Carga estática
	Psicosociales	Se estiman los factores relacionados con la carga mental en la realización de las tareas	Monótono
			Bajo presión
			Desconocimiento
Atención			
Complejidad			
Mecánicos	Aquellas condiciones peligrosas originadas por un mecanismo, equipo u objeto que al entrar en contacto, golpear o atrapar a una persona le pueden provocar un daño físico.	Mecanismo en movimiento	
		Proyección de partículas	
		Manejo herramientas manuales	
		Elementos cortantes	
		Manipulación materiales	
Eléctricos	Generados por sistemas eléctricos de los equipos, máquinas, instalaciones locativas, que cuando entran en contacto con las personas ocasionan quemaduras u otros efectos de acuerdo a la intensidad y tiempo de contacto.	Altas tensiones	
		Contacto directo	
		Contacto indirecto	
		Estática	
		Instalaciones en mal estado	
Saneamiento básico	Identificación y estimación de las fuentes reales y potenciales que generan contaminación dentro y fuera del área de trabajo	Aguas residuales	
		Líquidos inflamables	
		Fuentes de calor	
EXÓGENOS	RIESGO	DEFINICIÓN	
	Atentados terroristas	Agresión física contra la vida o integridad física de una persona, grupo de personas, organismos o instituciones, con actos de violencia para infundir terror.	
	Manifestaciones sociales	Expresión de protesta, que se puede manifestar por marchas o bloqueos, para llamar la atención.	
	Delincuencia común	Persona o grupo de personas que delinquen en contravención a las leyes y por ende bienestar social.	
	Tormentas eléctricas	Borrasca local de considerable intensidad, acompañada generalmente de vientos, truenos (estruendo producido en las nubes por una descarga eléctrica), relámpagos (resplandor producido por descarga eléctrica) y precipitaciones cortas e intensas.	
	Sismos	Temblor o sacudida brusca de la corteza terrestre, que dependiendo de su intensidad se derivan sus efectos.	
	Inundaciones	Proceso generado por una masa de agua que alcanza niveles no habituales, con efectos catastróficos.	
	Daño en bien Público	Daños causados a propósito a bienes de propiedad pública.	

NOTA: Cabe anotar que no se tendrá en cuenta la valoración de riesgos por patológicas no traumáticas debido al corto tiempo de exposición de los trabajadores de acuerdo a la duración del proyecto (8 meses)

**Tabla 2. Escalas para Valoración de los Riesgos
que Generan Patologías Traumáticas**

VALOR	CONSECUENCIAS
10	Muerte y/o daños mayores al 90% de instalaciones o equipos CATÁSTROFE
6 – 9	Lesiones con incapacidades permanentes y/o daños entre 60% y 90 %
4 – 5	Lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños entre 20% y 60%
1 – 3	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes, y/o pequeños daños económicos

VALOR	EXPOSICIÓN
10	La situación de riesgo es permanente o continua
6 – 9	Frecuentemente o una vez al día
4 – 5	Ocasionalmente o una vez por semana
1 – 3	La exposición es remotamente posible

VALOR	PROBABILIDAD
10	Resultado probable y esperado si la situación de riesgo ocurre
6 – 9	Es completamente posible, nada extraño
4 – 5	Sería una coincidencia rara
1 – 3	Nunca ha sucedido pero es concebible

5. MEDIDAS AMBIENTALES

Se establece como herramienta el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) para mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en sus actividades, buscando permanentemente la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales

5.1. FASE DE PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN

- Definición de políticas de apoyo gerencial, generalidades de los contratistas y asignación de funciones en los diferentes niveles.
- Ubicación geográfica: Define la localización, dirección y accesos
- Número de trabajadores: Visualización total de la población expuesta a riesgos existentes
- Turnos, horarios de descanso y horarios de trabajo: Se enfoca algunas actividades de prevención.
- Materias primas, equipos y procesos: Permite identificar riesgos potenciales relacionados con las características propias de cada actividad o etapa del proyecto.
- Partes interesadas: Comunidad o población externa afectada por el proyecto.

- Flujograma de proceso: Ayuda a ordenar en forma secuencial los procesos para reducción de recursos y clasificación de áreas y procesos críticos.
- Asignación de responsabilidades: De la Administradora de Riesgos profesionales; de los coordinadores de Salud Ocupacional; de los supervisores; de los trabajadores
- Diagnóstico de las condiciones de trabajo y salud

5.2. ESTRUCTURA

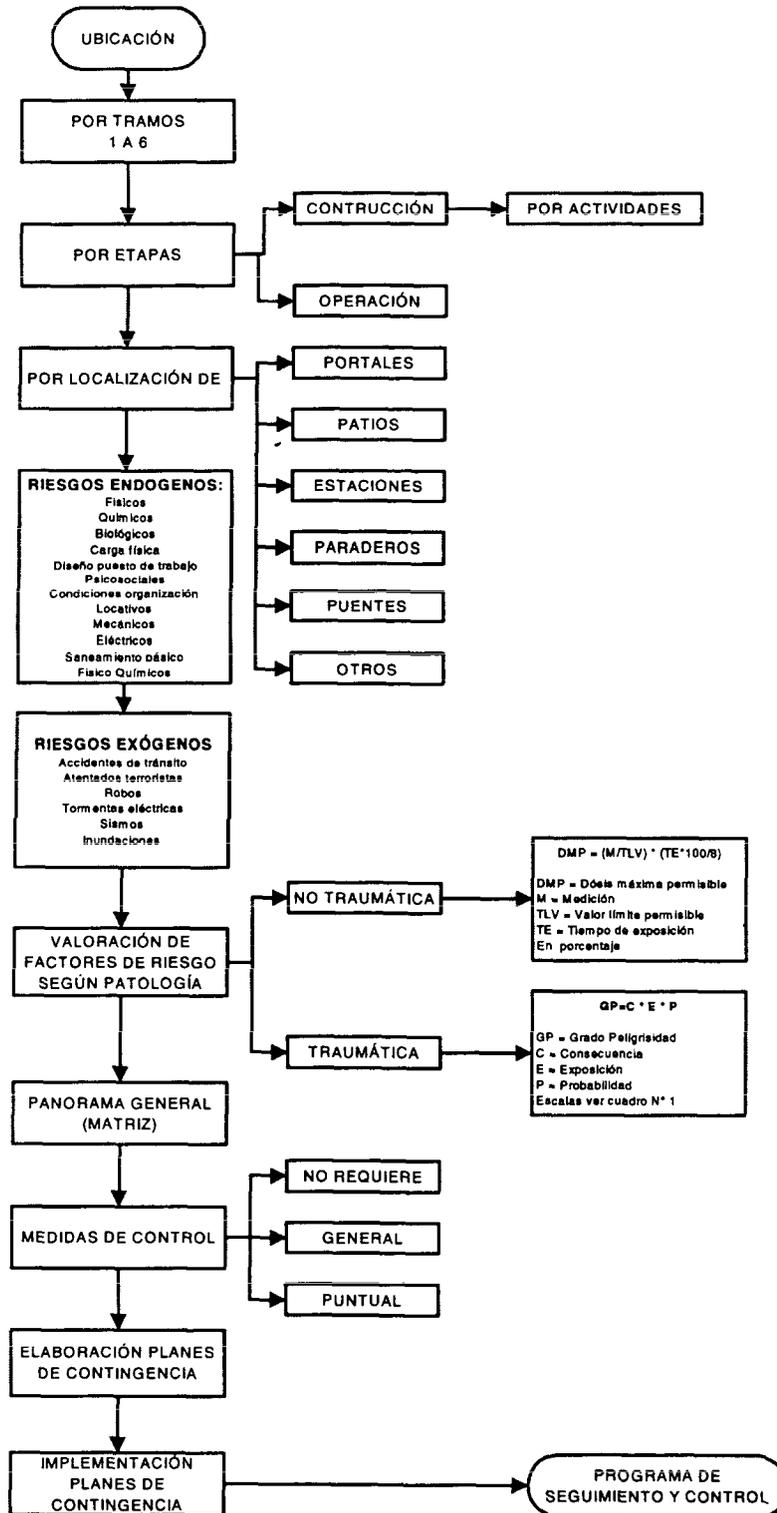
Identificación de las diferentes actividades y etapas del proyecto, contemplando los siguientes aspectos:

- **Area o ubicación** dentro de los procesos constructivos y operativos.
- **Clase o tipo de riesgo**, de acuerdo a la clasificación del riesgo identificar por las categorías dadas por la ARP correspondiente.
- **Factor de riesgo**, identificación de las condiciones ambientales de riesgos que constituyen amenaza a la salud o integridad de los trabajadores, proceso y/o medio ambiente cuando no existen o faltan mecanismos de control.
- **Fuente generadora**, describe el área, máquina, proceso, procedimiento o elemento que genera riesgo.
- **Expuestos**, se refiere al número de trabajadores directos o indirectos que están en contacto con el factor de riesgo.
- **Horas de exposición**, tiempo de contacto con el factor de riesgo.
- **Efecto posible**, hace referencia al probable resultado, daño, lesión, pérdida, etc., que se puede generar por la exposición al factor de riesgo (accidente, enfermedad profesional).
- **Grado de peligrosidad**, permite cuantificar los riesgos y priorizar sus intervenciones, mediante el análisis de probabilidad, exposición y consecuencia.
- **Grado de riesgo**, relaciona el valor hallado en la medición de un factor de riesgo frente al valor límite permisible.
- **Gerarquización o priorización de factores de riesgo**, ordenamiento secuencial de los factores de riesgo valorados a través del grado de peligrosidad y el grado de riesgo.

5.3. VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO

Establecer indicadores de gestión para la medición, monitoreo y evaluación, que garanticen que el desempeño del contratista cumplen con las condiciones establecidas por el estudio.

ESQUEMA PARA EL DISEÑO DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL



- **Sistemas de control**, identifica donde tomar acciones para reducir el riesgo (**fuelle, medio, hombre**)
- **Necesidad de mediciones**, establecer las necesidades cualitativas o cuantitativas de evaluación de los factores de riesgo, sistemas de control o efectos sobre la salud.

5.4. ACTUALIZACIÓN

El Panorama General de Riesgos debe ser revisado periodicamente (cada 2 meses) para tener en cuenta nuevos procesos, actividades y entorno para integrar o modificar el panorama.

5.5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS

El estudio correspondiente se desarrolló con la metodología mencionada en el punto 5 y dentro del marco legal mencionado en el numeral 7, de esta ficha, su elaboración se realizó teniendo en cuenta las disposiciones de los términos de referencia y la información entregada por los demás profesionales involucrados.

6. SITIO DE IMPLEMENTACIÓN

Estos se generan en la zona donde se realizará el proyecto (Sector 3), tanto en la etapa de preliminares, construcción y operación de la obra. El estudio entrega debidamente identificados los riesgos.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE

LEY/AÑO	CONTENIDO
LEY 9ª. DE 1979 CÓDIGO SANITARIO	Norma para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.
RESOLUCIÓN 2400/22 DE MAYO DE 1979 DE MINTRABAJO	Disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
DECRETO 614/14 DE MARZO DE 1984 DE MINTRABAJO Y MINSALUD	Bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país.
RESOLUCIÓN 2013 JUNIO/6 DE 1986 DE MINTRABAJO	Reglamento para la organización, funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial en lugares de trabajo.
RESOLUCIÓN 1016 MARZO 31 DE 1989 DE MINTRABAJO	Reglamento de la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional.
DECRETO LEY 1295 JUNIO 22 DE 1994 DE 1994 DE MINTRABAJO, MINHACIENDA	Organización administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
DECRETO 1772 AGOSTO 3 DE 1994 DE	

LEY/AÑO	CONTENIDO
MINTRABAJO	Por la cual se reglamenta la afiliación y las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales.
DECRETO 1833 AGOSTO 3 DE 1994 DE MINTRABAJO	Determina la administración y funcionamiento del Consejo Nacional de Riesgos Profesionales
DECRETO 2100 DE 1995	Clasificación de las actividades económicas.
RESOLUCIÓN 4059 DE 1995	Reportes de accidentes de trabajo y enfermedad profesional.
CIRCULAR 002 DE 1996 DE MINTRABAJO	Obligatoriedad de inscripción de empresas de alto riesgo cuya actividad es 4 ó 5.
LEY 100 DE 1993 DE MINTRABAJO	Se crea el régimen de seguridad social integral.
CIRCULAR NUMERO 001 DE 2000-02-14 DE MINTRABAJO	Conformación y funcionamiento de las brigadas de emergencia, trabajo en alturas, espacios confinados, medidas de seguridad personal por actos de violentos, pruebas de embarazo, exámenes médicos ocupacionales, funcionamiento de los comités paritarios de salud ocupacional, protección frente a la radioactividad y radiaciones ionizantes y protección frente a sustancias químicas peligrosas.

8. CRONOGRAMA

Para este sub programa es importante que el trabajador conozca el sub programa de Salud Ocupacional (figura 1) para aplicarlo durante todo el período y todas las etapas del proyecto, lo que no aplicaría un cronograma específico.

Se debe seguir el Programa de Capacitación respectivo incluido en la Ficha PMA-PGS-2.

9. COSTOS.

Actividad	Un.	Cantidad	\$ Unitario	\$ Parcial
Profesional Gestión Social ⁽¹⁾	U/mes	11	0	0
Profesional Gestión Ambiental ⁽¹⁾	U/mes	11	0	0
Profesional en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional ⁽¹⁾	U/mes	11	0	0
Total Costos Directos				0

(1) Estos costos están indicados en la Ficha PMA-NQS-SGAC

10. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN.

- ❖ **Compromiso a nivel Gerencial del contratista para la implementación del Programa de Salud Ocupacional**

❖ **Responsabilidad de la Administración**

- Vigías o Comité(s) Paritario de Salud Ocupacional
- Directores de Obra
- Trabajadores

❖ **Coordinadores de Salud Ocupacional**

- Profesional en Salud Ocupacional y Seguridad Industrial
- Profesional de la Gestión Social
- Profesional de la Gestión Ambiental
- Residentes de Frentes de Obra

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y/O MONITOREO.

El IDU – OAGS – citará a los contratistas de las obras de adecuación del Sector 3 de la NQS para presentar experiencias positivas y negativas de cada uno, en cuanto al Programa de Implementación del Plan de Riesgos (PGR) y el mimos Plan de Manejo Ambiental y de esta manera establecer correctivos, buscando siempre el mejoramiento continuo para la ejecución de este tipo de proyectos, donde se vean favorecidos, contratista(s), trabajadores y comunidad. Esta reunión deberá desarrollarse mínimo una vez por mes.

Los indicadores a evaluar serán:

❖ **De eficacia**

- Divulgación del Programa de Seguridad Industrial al total de la población trabajadora en el proyecto
Nº trabajadores informados / Total trabajadores
- Procedimientos o instructivos de trabajo igual al número de actividades a desarrollar en el proyecto
Nº de instructivos desarrollados / Total actividades del proyecto
- Capacitación a la población trabajadora del proyecto de acuerdo al programa
Nº de capacitaciones recibidas al trabajador / Total capacitación obligatoria

❖ **De eficiencia (Indices estadísticos)**

Estado inicial = 0

- Índice de frecuencia (I.F.), relación entre el número de accidentes registrados en un periodo y el total de horas hombre trabajadas, durante el periodo considerado.

$$I.F. = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes} * 220.000}{N^{\circ} \text{ total de horas hombre trabajadas}}$$

- Índice de severidad (I.S.) Accidente de trabajo (AT), relación entre el número de jornadas perdidas por los accidentes durante el periodo y el total de horas hombre trabajadas, durante el periodo considerado.

$$I.S._{(AT)} = \frac{(N^{\circ} \text{ de días perdidos} + \text{días cargados ANSI}) * 220.000}{N^{\circ} \text{ total de horas hombre trabajadas}}$$

- Índice de lesiones incapacitantes (I.L.I.), relación entre los índices de frecuencia y severidad. Valor adimensional que permite la comparación intersecciones de la misma empresa, interempresas y fundamentalmente, que se utiliza dentro del sistema de clasificación de empresas, para comparación de empresas de la misma actividad y clase.

$$I.L.I._{(AT)} = \frac{\text{Índice de frecuencia} * \text{Índice de Severidad}}{1.000}$$

- Tasa de incidencia (T.I.) de los accidentes de trabajo se define como el número de accidentes y/o incidentes que suceden dentro de un período determinado de tiempo, en relación con el número de trabajadores expuestos el riesgos durante este período. La tasa se expresa por 1.000, 10.000, 100.000 personas por año según tamaño del denominador.

$$T.I. = \frac{(N^{\circ} \text{ de accidentes} + \text{incidentes}) * K}{N^{\circ} \text{ total de trabajadores expuestos}}$$

K = (1.000, 10.000, 100.000) = Constante que indica N° de trabajadores que presentan un determinado número de accidentes en un periodo de tiempo establecido

- Tasa de ausentismo por accidente de trabajo, se define como el número de horas perdidas por accidentes de trabajo que suceden dentro de un período de tiempo determinado, con relación al número total de horas hombre trabajadas durante el período. La tasa se expresa por K = (1.000, 10.000, 100.000) horas hombre trabajadas

$$T.A._{(AT)} = \frac{(N^{\circ} \text{ de horas perdidas por accidente de trabajo}) * K}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO.

Inicialmente, la responsabilidad de implementar las acciones relativas al plan de Seguridad Industrial, le corresponde al contratista a través de la instancias que tienen que ver con personal, seguridad industrial, salud ocupacional y manejo ambiental y social.

Los entes externos encargados del seguimiento del programa son:

- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
- Administradora(s) de Riesgos Profesionales – ARP
- El Instituto de Desarrollo Urbano – IDU
- Interventoría asignada al proyecto
- Comité CREA

13. ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA.

El programa de Seguridad Industrial es condición básica para la población trabajadora, la cual puede aportar experiencias para el mejoramiento de la condiciones de trabajo con minimización de riesgos, que se reflejará también en el aumento de la productividad.

PROGRAMA : PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS
SUBPROGRAMA MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS
FICHA PMA-NQS-PGR-03 (Sector 3)

Se presentan los criterios que guiarán la construcción en el presente sector de la Troncal Norte Quito Sur (NQS) en cuanto a operatividad, procedimientos, horarios y rutas de transporte de vehículos de carga pesada, maquinaria y equipos de construcción.

1. OBJETIVOS.

- Establecer mecanismos y procedimientos para el manejo adecuado de la maquinaria y equipo que va a intervenir en el desarrollo de la construcción de la Troncal Norte Quito Sur, para la implantación del sistema de transporte Transmilenio.
- Prevenir, Mitigar y Controlar los impactos generados por la movilización y utilización del maquinaria y equipo que se utilizará en el desarrollo de la construcción de la troncal Norte Quito Sur, para la implantación del sistema de transporte Transmilenio.

2. ACTIVIDAD QUE GENERA LOS IMPACTOS.

Preliminares	Construcción	Operación
Cerramiento de obra	Remisión de cobertura vegetal	Operación vehicular
Intervención forestal	Excavaciones	Mantenimiento al corredor vial
Instalación campamentos	Rellenos	Traslado rutas transporte público
	Demoliciones	
	Manejo de escombros y materiales	
	Operación de maquinaria y equipo	
	Adecuación de redes de servicio público	
	Construcción obras complementarias	
	Cierre y desvíos temporales	
	Colocación de concretos y pavimento	
	Operación de campamentos	
	Reforestación y empradización	
	Implantación de puentes peatonales	
	Construcción de intersecciones	
	Construcción de túneles y deprimidos	
	Señalización y demarcación	
	Implantación estaciones de TRML	

En casi la totalidad de las actividades de obra, especialmente en la etapa de construcción existirá el uso de maquinaria y equipo de construcción.

3. IMPACTOS A CONTROLAR.

- Generación de ruido
- Emisión de gases y partículas a la atmósfera (calidad del aire)
- Alteración de la transitabilidad (peatonal y vehicular) (relaciones sociales)
- Incremento del riesgo de accidentalidad
- Vibración en viviendas aledañas generadas por el paso de la maquinaria pesada (riesgo y seguridad)

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS.

Estos se generan durante la etapa de construcción de la troncal NQS en el sector 3 entre la Avenida Américas y la Calle 8ª Sur para adecuarla al sistema de transporte Transmilenio y en general en todas la zona donde se realizarán las obras especialmente en el separador central y andenes.

5. MEDIDAS AMBIENTALES.

En términos generales, a continuación se indican las principales recomendaciones que se deben tener en cuenta para minimizar los eventuales impactos que se pueden presentar por la operación de maquinaria y equipo necesario para el desarrollo de las obras de adecuación del presente sector de la NQS al Sistema de Transmilenio. (Tablas 1,2 y 3).

5.1. Los responsables de operación de maquinaria y equipos al sitio de las obras para el transporte de materiales desde los lugares de provisión a los de construcción e igualmente de los desechos hasta las escombreras cumplirán con los requerimientos de horarios y vías de movilización a las rutas en este estudio y aprobadas por la Interventoría al igual que las establecidas en las normas de Tránsito y Transporte de Bogotá (Decreto 112 del 28 de febrero de 1994) que entre otras medidas comprenden las siguientes:

- No circulación de vehículos de carga de más de 5 toneladas de las 06:30 a las 09:00 de la mañana y de las 18:00 a las 20:00 horas de lunes a viernes, hábiles de la semana en la red vial principal de Bogotá en el área comprendida entre las Calles 170 y la Avenida Primera de Mayo entre la Avenida Boyacá y los Cerros Orientales.

La red vial principal es aquella compuesta por vías que cumplen las siguientes características:

- a) Que tengan separador central
 - b) Que tengan tres o más carriles
- Los vehículos de transporte mayores a 12 toneladas, transitarán en el área de restricción parcialmente algunas vías, en los tramos y sentidos que define el decreto 112/94, excepto en la Avenida Boyacá en donde puede circular toda clase de vehículos.

Los horarios de restricción corresponden a:

En la mañana, de 06:30 a las 09:00 horas cuando los mayores volúmenes de tránsito se dirigen de la periferia hacia el centro de la ciudad.

En la tarde, de las 18:00 a las 20:00 horas, cuando la dirección de los mayores volúmenes de tránsito es desde el centro de la ciudad hacia la periferia.

- Los días domingos y festivos, en el horario comprendido entre las 4:00 a las 20:00 horas no se realizará cargue o descargue, ni transitarán vehículos de carga en la Autopista del Norte, Avenida del Sur y Avenida Medellín.

En relación con las rutas de movilización de maquinaria y equipos, el ruteo correspondiente será entregados por el constructor al IDU, a la Interventoría y a la autoridad competente una vez se hayan definido los prestadores del servicio de maquinarias y los proveedores de insumos, una semana antes del inicio de las obras.

5.2. Si durante la construcción de la troncal NQS, se negocia con nuevos proveedores de materiales y/o se requiere reubicación de las escombreras, se definirán las nuevas rutas de movilización, previa autorización de la Interventoría y se informara oportunamente a la autoridad ambiental (antes del inicio de nuevas rutas).

5.3. Examen de la maquinaria. Antes de empezar cualquier trabajo, deberá ser examinada en todas sus partes por personal especializado y competente elaborando los debidos registros para constancia de ello (Inspección Preoperacional).

Los exámenes deben renovarse todas las veces que sean necesarias y fundamentalmente cuando haya habido un fallo en el material, en la máquina, en las instalaciones o los dispositivos de seguridad habiendo producido o no un accidente.

Todos estos exámenes los realizará el encargado o personal competente designado por el mismo (Jefe de Mantenimiento, de Taller o de Seguridad Industrial). El nombre y el cargo de esta persona se consignarán en un libro de registro de seguridad, el cual lo guardará el encargado.

5.4. Las principales recomendaciones para los conductores y operadores de equipos se indican a continuación:

- No ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- No tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- No realizar carreras, ni bromas a los demás conductores
- Estar permanentemente atento al trabajo
- No transportar personal en la cuchara u otros dispositivos de la maquinaria
- Cuando alguien guíe al maquinista, éste no lo perderá nunca de vista
- No dejar nunca que los ayudantes toquen los mandos
- Encender los faros al final del día para ver y ser visto.

5.5. USO OBLIGATORIO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP).

- Es obligatorio el uso de los elementos de protección personal del casco protector de la cabeza durante todo el tiempo que se permanezca en el área de las obras y estar debidamente homologado (MT-1).
- Habitualmente el puesto del conductor está protegido con cabina, pero es indispensable el uso del casco protector cuando se abandona la misma para circular por la obra.
- Es obligatorio el uso de Botas de seguridad antideslizantes pues el calzado de seguridad es importante debido a las condiciones en las que se suele trabajar en la obra (con barro, agua, aceite, grasas, etc.).

5.6. PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS.

- Es obligatorio el uso de dispositivos de protección auditiva cuando las condiciones de los trabajos así lo requieran
- Cuando el nivel de ruido sobrepase el margen de seguridad establecido y en todo caso, cuando sea superior a 80 dB, será obligatorio el uso de auriculares o tapones homologados (MT-2).

5.7. ROPA DE TRABAJO.

- No se deben utilizar ropas de trabajo sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento.
- Eventualmente cuando las condiciones atmosféricas lo aconsejen y el puesto de mando de un equipo o maquinaria carezca de cabina, el conductor deberá disponer de ropa que le proteja de la lluvia.

5.8. GUANTES.

- El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias de conservación durante el trabajo.

5.9. PROTECCIÓN DE LA VISTA.

- Cuando no exista cabina en la máquina, el conductor deberá hacer uso de gafas de seguridad a fin de protegerse de la proyección de partículas en operaciones de excavación.
- Si las gafas son de tipo universal, serán homologadas (MT- 10).

5.10. CINTURÓN ABDOMINAL ANTIVIBRATORIO.

- Su uso es obligatorio con objeto de quedar protegido de los efectos de las vibraciones.
- Este cinturón puede cumplir la doble misión de evitar el lanzamiento del conductor fuera de la máquina o equipo.

5.11. PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO.

- En trabajos con tierras que emitan partículas, polvos y otros materiales fugitivos, se deberá hacer uso de mascarillas (MT-8) con carácter obligatorio.

6. SITIO DE IMPLEMENTACIÓN.

Este programa debe ser implementado por el contratista al cual le sea adjudicado el presente sector 3 del proyecto de adecuación de la NQS ubicado entre la Avenida de las Américas y la Calle 8ª Sur, para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio a través del establecimiento de políticas apropiadas de salud ocupacional, seguridad industrial y protección ambiental bajo el marco legal vigente, con el propósito de garantizar que todas partes involucradas y las actividades que se ejecuten en el proceso constructivo y operativo estén libres de riesgos o impactos ambientales que puedan alterar el entorno, la integridad física de los empleados o la propiedad.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE.

- Se debe tener en cuenta la normatividad vigente y las disposiciones legales de la Secretaría de Tránsito y Transporte. – STT (Decreto 112/94)
- Decreto 02/82 y 948/94 sobre calidad del aire y emisiones atmosféricas
- Resolución 08321 de 1983 sobre niveles de ruido

8. CRONOGRAMA.

El cronograma para la aplicación del presente subprograma de Riesgos está directamente relacionado con la programación de la obra en este sector tendrá una duración de 8 meses, donde están identificadas las actividades que requieren de maquinaria y equipo especial y, por tanto, abarcará todo este periodo constructivo y el correspondiente al periodo de mantenimiento posterior planteado (60 meses).

9. COSTOS.

Actividad	Un.	Cantidad	\$ Unitario	\$ Parcial
Especialista Seguridad Industrial ⁽¹⁾	Mes	8	0	0
Mecánicos ⁽²⁾	Mes	24	0	0
Total Costos Directos				0

- (1) Los costos del personal que interviene en la inspección, supervisión y manejo de maquinaria y equipos está definido en la ficha de Gestión Socioambiental del Contratista
- (2) Los costos de este personal forman parte del presupuesto de obra

10. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN.

El cumplimiento de las acciones de manejo tales como el cumplimiento de horarios y rutas establecidas de transporte de vehículos, la señalización de vehículos, la escolta de maquinaria, la utilización de camabajas, el mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos y el correcto manejo del material transportado durante su movilización es de total y exclusiva responsabilidad del contratista que tiene cargo las obras del proyecto de adecuación de la NQS en el presente sector .

❖ Responsabilidad de la Administración

- Directores de Obra
- Coordinadores
- Profesional de la Gestión Social
- Profesional de la Gestión Ambiental
- Residentes de Frentes de Obra
- Otros trabajadores delegados (inspectores de Obras)

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y/O MONITOREO.

Los indicadores a evaluar para este caso de manejo de maquinaria y equipos serán:

❖ De eficacia

- Divulgación del Programa de manejo de maquinaria y equipo
Nº operadores informados / Total operadores
- Procedimientos o instructivos de manejo de maquinaria y equipo
Nº de instructivos desarrollados / Total tipos de maquinaria y equipo
- Capacitación a los operarios de la maquinaria y equipo del proyecto de acuerdo al programa
Nº de capacitaciones recibidas al trabajador / Total capacitación obligatoria

❖ De eficiencia (Indices estadísticos)

- Elaboración de Hoja de Vida por maquinaria en obra
Hoja de Vida por maquinaria / Número de maquinaria en obra %

- Listado de volquetas y tractomulas
Fotocopia de SOAT
Certificado de gases u opacidad
Nº total Volquetas y Tractomulas / Número de maquinaria en obra %
- Plan de mantenimiento de la maquinaria propia y subcontratada

Tiene	
SI	NO

- Cumplimiento del plan de mantenimiento
Lista de chequeos diarios (Inspección Preoperacional)
Reportes de mantenimiento mensual
Indicadores preventivos (luces, pito, etc.)
Requisitos cumplidos / Total requisitos %

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO.

Los entes encargados del seguimiento del programa son:

- Secretaría de Tránsito y Transporte – STT (Acción Indirecta)
- El Instituto de Desarrollo Urbano – IDU (Acción Indirecta)
- Interventoría asignada al proyecto (Acción Directa)
- Comité de Tráfico (Acción Directa)
- Comité Ambiental de Obras (Acción Directa)
- Comité CREA (Acción Indirecta)

13. ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA.

El subprograma de manejo de maquinaria y equipo es condición básica para la población trabajadora, la cual puede aportar experiencias para el mejoramiento de las condiciones de trabajo con minimización de riesgos y mitigación en impactos al ambiente, que se reflejará en aumento en la productividad y minimización en molestias a la comunidad y, por ende, de la reducción de conflictos con la misma.

Tabla 1. Disposiciones Generales para Volquetas.

Circunstancia peligrosa	Consecuencia	Medida Preventiva
Maniobrar o efectuar reparaciones debajo del volco estando este basculado	Atrapamiento	No permitir realizar reparaciones en la obra, únicamente en el taller autorizado
Bajar de frente rampas con el vehículo cargado, especialmente con frenazos bruscos	Vuelco, caída de material sobre la cabina y o personas	Con el vehículo cargado se deben bajar las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos. Está prohibido circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos. Disponer si es necesario de barreras adicionales alrededor del volco para evitar caída de material (excepto atrás). Durante el tránsito urbano es obligatorio cubrir la carga total y adecuadamente
Circular o descargar materiales con el volco levantado	Electrocución con líneas eléctricas, desplome de construcciones y/o puentes	Esta terminantemente prohibida la circulación con el volco levantado
Cargue de material	Caída de material sobre la cabina con atrapamientos	No permitir al conductor permanecer dentro de la cabina durante el cargue o dotar el volco con pórtilco de protección
Cargue y descargue de material	Pérdida de control del vehículo	Aplicar el freno de estacionamiento en cualquiera de las operaciones. Colocar tacos para bloquear las ruedas en pendientes
Circular por terrenos irregulares o inestables o sin señalización	Vuelco. Enterradas	Es recomendable establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos, señalizando las zonas peligrosas.
Vertido de materiales en zanjas y taludes	Vuelco	<ul style="list-style-type: none"> En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes se deberá colocar un tope que impida el avance del volco más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.

Circunstancia peligrosa	Consecuencia	Medida Preventiva
Desplazamiento de la carga al circular y o al circular paralelamente por taludes	Vuelco	<ul style="list-style-type: none"> Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del volquete, además del correspondiente cubrimiento Las vías de circulación deben ser apropiadas para el tránsito de volquetas, la pendiente de la vía no excederá el 20%
Transporte de personal fuera de la cabina del conductor	Caída de personas	Queda prohibido el transporte de personas en el volco, únicamente se permite transportar pasajeros dentro de las cabina siempre y cuando esta lo permita
Inhalación de humos del escape	Intoxicación	Operación en espacios ventilados, dotar de sistemas adicionales de purificación al escape, mantenimiento del sistema de escape y del sistema de inyección del vehículo (motores de combustión interna) .
Circulación por vías urbanas	Choques, atropellos, caída de material a la cabina	El conductor deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación de tránsito
Circulación interna en la obra	Aplastamiento de la cabina por caída de objetos	Si se requiere, se deberá contar con un pórtico de seguridad que proteja el puesto de conducción. Su resistencia, tanto a la deformación como a la compresión, equivaldrá al menos al propio peso del vehículo (NTP. 130-84).
Carga excesiva o mal aplilada	Vuelco, desplome de la carga sobre personas	Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete en tamaño y peso.
Marcha atrás	Choques y o atropellos	El vehículo debe disponer de sus espejos retrovisores y además de luces de aviso de marcha atrás junto con un dispositivo de señal acústico
Intersecciones de vías en obras sin señalización	Choque, atropello	Señalizar las vías de circulación, nunca compartir los corredores peatonales con el tránsito de vehículos
Mantenimiento y conservación del equipo	Atrapamientos y atropellos	<ul style="list-style-type: none"> Están prohibidas las reparaciones improvisadas en la obra y es obligatorio que sean realizadas por personal especializado. La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.
Fallas mecánicas	Perdida de control del vehículo, volcamiento, atropellos etc.	Además de lo anterior, establecer listas de chequeo diaria (preinspecciones) para que la realice el conductor antes de iniciar labor.
Trabajos en la vía pública	Atropellos y o choques	Cuando se deba trabajar en vías públicas, tanto la zona como la maquinaria deberá estar convenientemente señalizada de acuerdo con lo indicado en el Código de Circulación, lo establecido en el Plan de Manejo de Tráfico y estar debidamente autorizado por la Interventoría.

Tabla 2. Disposiciones Generales para Motoniveladoras, Palas Cargadoras, Bulldozer y Retroexcavadoras

Circunstancia Peligrosa	Consecuencia	Medida Preventiva
Maniobrar la máquina imprudentemente	Golpes y heridas	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los límites de la maquina y los espacios para maniobrar. • Cuando los espacios sean muy reducidos o limitados, será necesario nasalizar la zona de evolución de la misma.
No examinar convenientemente el lugar de trabajo	Electrocución con líneas eléctricas, desplome de construcciones y/o puentes	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el plan de circulación de la obra y diariamente conocer los trabajos realizados como zanjas abiertas o tendidos de cables. • Conocer la altura de la máquina circulando y trabajando así como las zonas limitadas o estrechas • Circular con precaución en áreas con barro si las ruedas del tren son de goma
No realizar los checklist de acuerdo con el manual del constructor antes de operar la máquina	Falta de controles de la máquina	<ul style="list-style-type: none"> • Mirar alrededor de la máquina para observar posibles fugas, piezas faltantes etc. • Verificar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad • Verificar el estado de neumáticos y presión
Visibilidad defectuosa	Choques y atropellos, cansancio	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar vidrios y espejos y eliminar cualquier objeto que disminuya o impida la visibilidad • El puesto del conductor debe estar limpio, libre de grasa y aceite tanto el suelo, barandillas, escaleras de acceso, la silla y los mandos.
Falta de orden y aseo	Estrés, caídas dentro de la cabina o al acceder a ella, pérdida de control de la máquina.	<ul style="list-style-type: none"> • Toda la herramienta debe estar en su caja y colocada en el sitio dispuesto para ello. • Se comunicará al taller mecánico de mantenimiento para que este autorice la parada inmediata o programe el mantenimiento
Antes de subir a la máquina	Atropellamientos	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar que ninguna persona este cerca de ella
Al subir a la máquina	Caídas al subir	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiarse las manos y sacudirse el fango de los zapatos. • Para acceder a la cabina apoyarse en las barandillas, nunca cogerse del volante o de alguna palanca para acceder a la cabina.
Al arrancar el motor	Arranque fuera de control	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir las recomendaciones del manual del fabricante • Colocar los mandos en punto muerto • Sentarse antes de poner en marcha el motor • Mantenerse sentado durante la conducción • Verificar los indicadores del tablero de control • No arrancar el motor en locales cerrados.

Circunstancia Peligrosa	Consecuencia	Medida Preventiva
Con el motor en marcha	Arranque fuera de control	<ul style="list-style-type: none"> • En un lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de estacionamiento • Girar el volante en los dos sentidos a baja velocidad. • Comprobar el funcionamiento de las palancas y demás mandos de la máquina. • Cambiar de marcha y verificar el funcionamiento
Durante la conducción	Pérdida de control del vehículo	<ul style="list-style-type: none"> • No subir pasajeros • No permitir el estacionamiento cerca de la máquina • No utilizar la pala como andamio o para subir y bajar personas • No pasar la cuchara por encima de la cabina del camión durante el cargue • Antes de poner en funcionamiento la máquina, cerciórese de que no haya trabajadores en las inmediaciones
Al circular	Volcamientos	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que los estabilizadores estén bloqueados, así como la pluma y el mecanismo de giro en retroexcavadoras • Respetar las señalizaciones • Circular a distancia de zanjas, taludes y de toda irregularidad del terreno que pueda ocasionar volcamiento
Durante el trabajo		<ul style="list-style-type: none"> • No subir ni bajar del vehículo estando en marcha • Colocar la máquina de frente durante el cargue. • Si el operador no posee práctica, podrá valerse de dos postes y un travesaño que simule la altura del camión. • Trabajar siempre que sea posible con el viento de espalda,, esto con el fin de que el polvo generado impida la visibilidad durante la operación • Cuando el suelo esté en pendiente, frenar la máquina y trabajar con el equipo orientado a la pendiente • Siempre que sea posible, trabajar sobre superficies llanas y lejos de zanjas o zonas de derrumbamiento
Trabajos en pendientes		<ul style="list-style-type: none"> • Nunca descender las cuestas o pendientes de lado • Al desplazarse sobre un terreno con pendiente, oriente el brazo del equipo hacia la parte baja, tocando casi el suelo • Para extracción, trabajar de cara a la pendiente. • Orientar el equipo hacia la parte alta de la pendiente apoyado en el suelo • Una pendiente se baja a la misma velocidad a la que se sube. • Nunca descienda con el motor apagado o la palanca selectora de velocidades en punto muerto (neutro)

Circunstancia Peligrosa	Consecuencia	Medida Preventiva
Trabajos de demolición		<ul style="list-style-type: none"> No derribar con la cuchara elementos en los que la altura por encima del suelo sea superior a la proyección horizontal del brazo en acción. Tapar o nasalizar los huecos antes de circular Dotar la cabina con una estructura capaz de proteger al conductor ante una caída eventual de materiales
Riesgos eléctricos		<ul style="list-style-type: none"> No trabajar cerca de líneas aéreas de alta con tensión sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad Al transitar cerca de líneas eléctricas, tener en cuenta los desniveles del camino y baches que puedan poner en contacto la máquina a tensión Para líneas de menos de 66.000 V, la distancia mínima de 3m y de 5 m para aquellas de más de 66.000 V.
Circulación por vías urbanas	Choques, atropellos, caída de material a la cabina	El conductor cumplirá las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación de Tránsito
Sitios peligrosos		En zanjas, deprimidos, túneles y similares junto a taludes con caída de materiales, la máquina estará dotada de cabina antivuelco y caída de objetos
Sitios oscuros		Encender siempre los faros y las luces de estacionamiento
Al finalizar la jornada	Llenado de combustible	<ul style="list-style-type: none"> No fumar y tener el motor parado Colocarse a favor del viento para no quedar salpicado de combustible Hacerlo lejos de cualquier fuente de calor o chispa Cerrar firmemente el tapón de depósito Tener disponible un extintor cerca En caso de derrames de combustible, acuda al procedimiento prescrito.
Aparcar la máquina		<ul style="list-style-type: none"> Hacerlo preferiblemente en terreno llano y seco, accionar el freno de parqueo y calzar o bloquear las ruedas y apoyar el equipo en el suelo. Colocar los mandos en punto muerto (menos la marcha) Desconectar la batería Quitar la llave del contacto y cerrar la puerta de la cabina Bajar la máquina utilizando las empuñaduras y las escaleras diseñadas para ello, siempre mirando hacia la máquina
Cambio de equipo o herramienta		<ul style="list-style-type: none"> Elegir un emplazamiento llano y bien despejado. Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo. Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor. Antes de desconectar los circuitos hidráulicos bajar la presión de los mismos. Para el manejo de las piezas utilizar guantes. Si el conductor necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

Circunstancia Peligrosa	Consecuencia	Medida Preventiva
Averías en la zona de trabajo		<ul style="list-style-type: none"> • Bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno, si es posible. • Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina. • Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección. • Para cualquier avería se deberá seguir el manual del constructor. No está permitido el remolque para poner el motor en marcha de la máquina • No servirse nunca de la pala para levantar la máquina • Para cambiar un neumático colocar una base firme para subir la máquina • Desplazar el equipo o la máquina al sitio asignado para la reparación pues no están permitidas las reparaciones en vías públicas como se indica en las Listas de Chequeo Ambiental son pena de incurrir en faltas y multas
Transporte de la máquina		<ul style="list-style-type: none"> • Estacionar el remolque en zona llana. • Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina. • Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina. • Bajar la cuchara en cuanto se haya subido la máquina al remolque. • Si la cuchara no cabe en la longitud del remolque, se desmontará. • Quitar la llave de contacto. • Sujetar fuertemente las ruedas a la plataforma del terreno
Mantenimiento	Mantenimiento en Talleres	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas o las cadenas. • Colocar la cuchara apoyada en el suelo. Si se debe mantener la cuchara levantada se inmovilizará adecuadamente. • Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina. • No quedarse entre las ruedas o sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo. • No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería. • Utilizar un medidor de carga para verificar la batería. • No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor. • Aprender a utilizar los extintores. • Conservar la máquina en buen estado de limpieza. • Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar. • No limpiar nunca las piezas con gasolina. Trabajar en un local ventilado. • NO FUMAR. • Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismo. • Si varios mecánicos trabajan en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.

Circunstancia Peligrosa	Consecuencia	Medida Preventiva
Mantenimiento	Mantenimiento en Talleres	<ul style="list-style-type: none"> • Dejar enfriar el motor antes de quitar el tapón del radiador. • Bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite vigilar que no esté quemando. • Si se tiene que dejar elevado el brazo y la cuchara, se procederá a su inmovilización antes de empezar el trabajo. • Realizar la evacuación de los gases del tubo de escape directamente al exterior del local. • Cuando se arregle la tensión de las correas del motor, éste estará parado. • Antes de arrancar el motor, comprobar que no se haya dejado ninguna herramienta encima del mismo. • Utilizar guantes y zapatos de seguridad
	Mantenimiento neumáticos de	<ul style="list-style-type: none"> • Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores. • No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina. • Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda no está sobre la máquina. • Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral. • No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado

Tabla 3. Disposiciones Generales para Equipos de Vibración (Vibro-Compactadoras, Martillos y Taladros Neumáticos).

Circunstancia peligrosa	Consecuencia	Medida preventiva
Vibración	<p>Las enunciadas en la Tabla 2</p> <p>Menos de 4HZ. Náuseas , vómito, mareo, conflicto visual inercial, Conflicto canal – otolitos.</p> <p>De 3 a 6 Hz. Desórdenes gastrointestinales. Enfermedades de Raynaud. Daño en columna vertebral.</p> <p>De 4 a 8 Hz. Dolor esternal. Lesión Renal.</p> <p>De 4 a 5 Hz. Degradación del control de motor. Retro-alimentación propioceptiva. Fatiga visual.</p> <p>De 7 a 11 Hz. Deficiencia en la ejecución cognoscitiva. Disminución de la sensibilidad y habilidad manual.</p>	<p>Higiene y Seguridad Industrial</p> <p>Lubricación periódica de herramientas y equipos.</p> <p>Mantenimiento preventivo</p> <p>Sistemas de aislamiento del arco vibratorio hasta donde la maquina lo permita.</p> <p>Identificación, ubicación, valoración y control de áreas de vibración.</p> <p>Utilización de equipo de protección personal especial</p> <p>Médicas</p> <p>Examen medico periódico</p> <p>Vigilancia epidemiológica por patologías resultado de fenómenos vibratorios</p> <p>Control de tiempos de exposición</p> <p>Educación en usos de elementos de protección personal</p>

Tabla 4. Disposiciones Generales para Equipos de Imprimación y Colocación de Asfalto.

Circunstancia peligrosa	Consecuencia	Medida preventiva
Exposición a altas temperaturas	<ul style="list-style-type: none"> • Las enunciadas en la Tabla 2 • Vaso dilatación sanguínea • Activación glándulas sudoríferas • Calambres por calor • Deshidratación • Erupción cutánea • Quemadura • Shock 	<p>Higiene y Seguridad Industrial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de ropas adecuadas en material adecuado • Mantener líquidos para evitar deshidratación • Controlar el tiempo de exposición <p>Médicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen medico periódico • Vigilancia epidemiológica por patologías resultado de la exposición al calor • Educación en usos de elementos de protección personal.

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

FICHA PMA-NQS-PMN (Sector 3)

1. GENERALIDADES.

El Plan de Monitoreo y Seguimiento (PMS) planteado para el Sector 3 del proyecto de *Adecuación de la Troncal NQS al Sistema de Transmilenio* se enmarca dentro de un esquema amplio de vigilancia requerido para mantener la mejor calidad ambiental posible dentro del área de influencia del corredor vial urbano durante el proceso de ingeniería que se pretende desarrollar.

Las actividades de **Monitoreo Ambiental** se refieren a la determinación directa de las características de algunos recursos en un momento dado bajo ciertas circunstancias constructivas u operativas de la vía utilizando procedimientos en los cuales ocurre directamente la toma de muestras como en el caso de la calidad del aire, los niveles de ruido o de las corrientes de aguas que son recursos ambientales susceptibles de ser "*monitoreadas*" y cuyos resultados pueden ser comparados con normas o condiciones preexistentes, como los resultados de monitoreos efectuados durante la etapa de estudios y diseños.

El **Seguimiento Ambiental** busca por otra parte mantener una vigilancia sobre el cumplimiento de las diversas recomendaciones ambientales planteadas fundamentalmente en este PMA ambiental pero que no implican la toma de muestra o datos directos como ocurre con la conformación de cerramientos para prevenir la contaminación atmosférica o de aguas, los procesos de revegetación y vigilancia del adecuado manejo de materiales, cumplimiento en el uso de Elementos de Protección Personal, entre otras.

En cualquier caso, bien sea con el Monitoreo o el Seguimiento, se busca mantener una acción oportuna sobre las acciones y recomendaciones planteadas en este Plan de Manejo Ambiental y sus programas relacionados por parte los responsables de su ejecución y control.

2. PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL.

Para el caso de la *Adecuación de la Troncal NQS al Sistema de Transmilenio*, las actividades de monitoreo propuestas están relacionadas fundamentalmente los resultados del Diagnóstico o Línea Base y comprenden el control de la calidad del aire, de los niveles de ruido y de aguas en aquellos sitios que han sido definidos como los más importantes, sensibles o de interés dentro de la vigilancia que será recomendada para los diversos sectores del proyecto y demás instalaciones anexas como los campamentos, los frentes de trabajo y otro tipos de sitios como estaciones, portales y patios.

2.1. MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE.

Los aspectos relativos a calidad del aire para el proyecto de *Adecuación de la Troncal NQS al Sistema de Transmilenio* están basados en los resultados obtenidos en los monitoreos de la etapa de estudios y diseños en donde se estableció que la mayor importancia estaba relacionada con la presencia de material particulado pues es el contaminante más dinámico desde la perspectiva del transporte pues estos materiales son tanto aportados por los mismos vehículos como resuspendidos de pisos y áreas desprovistas de cubrimiento por su operación y por factores climáticos.

Esto hace que mayor el interés en el Plan de Monitoreo para la vigilancia de la Calidad del Aire sea para las partículas tal como se plantea en este numeral, pues los otros contaminantes considerados no mostraron concentraciones que estuvieran por encima de las normas lo cual se ratifica por los datos e información disponible en la red del DAMA que son coincidentes con los obtenidos en este estudio tanto en tendencia como en rangos de valores.

Además, otra situación que ratifica lo anterior es que el proyecto fundamentalmente involucrará movimientos de tierras cuyas consecuencias bajo manejos inadecuados son las emisiones atmosféricas que se pretenden establecer en este programa de monitoreo de calidad de aire.

Las incidencias de fuentes móviles del proyecto como maquinaria, equipos y vehículos no se considera como importante los que no significa que no puedan llegar a ser importantes a nivel local y temporal, pero ellos de acuerdo a la experiencia de otros proyectos similares son más fáciles de controlar e inusualmente generan problemas significativos.

Dentro de este contexto, el monitoreo de las emisiones por las diversas actividades de las obras proyectadas que deterioran la calidad del aire en las áreas de influencia están relacionadas con los almacenamientos de materiales, superficies expuestas, manejo de materiales (básicamente durante proceso de cargue y descargue), etc.

Por ello, dentro del programa de monitoreo que forma parte del PMA de la *Adecuación de la Troncal NQS al Sistema de Transmilenio*, la realización de estos muestreos para la calidad de aire (partículas) son determinantes no solo para asegurar la calidad y condiciones indicadas sino para hacer los ajustes necesarios en las acciones preventivas o de mitigación necesarias para asegurar los más bajos niveles de este contaminante.

El monitoreo deberá ser contratado con profesionales o empresas especializadas que demuestren idoneidad y experiencia en muestreos de contaminación atmosférica y cuyos resultados deben involucrar los datos y análisis que son comunes en este tipo de monitoreo, siguiendo las directrices establecidas en la normatividad que esté vigente en el momento de los mismos y utilizando los equipos que cumplan con las especificaciones técnicas para asegurar información precisa y confiable, pero además utilizar las técnicas aprobadas por las Autoridades ambientales.

Los resultados obtenidos en los monitoreos de partículas deben ser relacionados con las circunstancias constructivas y operativas del proyecto que se tuviesen en el periodo del muestreo, pero también se deben comparar con los registros históricos que se tienen para otros sitios cercanos y efectuados en la etapa de estudios y diseños pero también en la Red del DAMA para ser comparados con la normatividad vigente indicada más adelante.

El Monitoreo de la Calidad del Aire resulta importante para definir el estado de las concentraciones de partículas por su interés desde el punto de vista de la eficiencia de las acciones de control implementadas para las obras y actividades que potencialmente emiten estas sustancias y sus efectos sobre la salud pública en la medida que es importante verificar que no se esté afectando la calidad atmosférica para las comunidades vecinas, sus actividades o bienes.

A continuación se desarrollan los principales aspectos relativos al Monitoreo de calidad del Aire, Partículas, planteado para las obras de la *Adecuación de la Troncal NQS al Sistema de Transmilenio* que se deben considerar para lograr los mejores resultados en la vigilancia de este componente ambiental especialmente durante la construcción.

Para efectos de facilitar el desarrollo de todo el monitoreo de calidad del aire propuesto, el especialista en contaminación atmosférica deberá disponer de un procedimiento (Protocolo) debidamente avalado por la interventoría ambiental que incluya los principales aspectos relativos a este tipo de trabajos.

2.1.1. Tipos de Muestras y Variables.

Como ya se anotó, debido a que la preocupación para estas obras de Construcción y Adecuación de la Troncal NQS para el Sector 2 son los impactos derivados de los movimientos de tierras, se propone realizar monitoreos para partículas totales.

2.1.2. Sitios de Monitoreo.

En la Tabla 1 se indican los 5 sitios recomendados para el monitoreo de calidad del aire (partículas) para el Sector 3, los cuales han sido definidos y localizados de acuerdo a las circunstancias propias de las obras viales y para otros proyectos que han sido considerados como especiales pero también por la presencia de sitios de interés, sensibles o representativos.

Cabe decir que estos sitios definidos para en el programa de Monitoreo de Calidad del Aire (Partículas) aseguran suficiente información para establecer las concentraciones de partículas en un sitio y momento dado del proyecto independiente que sea efectuado de manera integral en todo el corredor o por sectores; cuyos resultados se podrán comparar con la presencia de emisores fijos o móviles asociados al proyecto pero así mismo con la normatividad vigente como se indica en otro numeral.

2.1.3. Frecuencia del Monitoreo.

La Frecuencia del Monitoreo propuesto para el muestreo de la Calidad del Aire en estos 4 sitios debe ser una muestra cada tercer día como está establecido en la normatividad, salvo para algunos sitios especiales en los cuales se ha recomendado un frecuencia mayor.

**Tabla 1. Sitios propuestos para el Monitoreo de Calidad del Aire
(Partículas) en el Corredor de la NQS Sector 3**

Sector		Código Estación Monitoreo	Descripción Sitio	Dirección	Estación Monitoreo EIA-NQS (1)
3	AVENIDA AMERICAS CALLE 8 SUR A	NQS-CA-PMN-10	Paloquemao	Calle 17A / Cra 28 A	
		NQS-CA-PMN-11	Colon	Calle 13 / Cra 31	
		NQS-CA-PMN-12	Ricaurte	Calle 10 / Cra 31	CA-NQS-05
		NQS-CA-PMN-13	La Asunción	Calle 2 / Cra 31	CA-NQS-06
PATIO INTERMEDIO		NQS-CA-PMN-21	Cundinamarca	Calle 20 / Cra 32	CA-NQS-12

2.1.4. Equipos de Monitoreo.

Se deberán utilizar equipos adecuados para el monitoreo de partículas Totales, conocidos como Hi-Vol o TPS que cumplan con las especificaciones técnicas y dispongan de la instrumentación necesaria para adecuados registros y calibraciones que deberán ser operados por personal técnico capacitado y bajo la supervisión del especialista en contaminación atmosférica.

2.1.5. Periodicidad del Muestreo.

Se recomienda la toma de Muestras cada 3 días, o día intermedio en algunos casos, para disponer de una base de datos suficiente para asegurar que la calidad del aire esté dentro de los rangos esperados o normatizados.

2.1.6. Informes y Reportes de Resultados.

Además de la elaboración de los informes respectivos de carácter mensual, debido a la necesidad de disponer de datos oportunos para la toma de decisiones, se propone que los datos de cada muestreo se reporten a la Interventoría Ambiental a más tardar 2 días después de culminada una muestra para saber si una actividad o acción efectuada como parte del proyecto pudo haber causado un incremento o problema de contaminación atmosférica en este caso partículas y tomar acciones preventivas o remediales según sean el caso.

Los resultados obtenidos en este programa de monitoreo deben ser comparables con los datos obtenidos durante la fase de estudio del presente proyecto y con otros reportados en la Red de Calidad del Aire del DAMA, así como con la normatividad vigente indicada a continuación en la Tabla 2 donde se indica además de las correspondientes a partículas, aquellas para otros gases de eventual interés en contaminación atmosférica que si bien no se han recomendado pueden ser útiles en un momento dado.

Tabla 2. Normas de Referencia y Locales de Calidad del Aire.

Contaminante	Descripción	Unidad	Limite Permisible	Norma Local
Material particulado (TSP)	Concentración Promedio Anual	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	100	95
	Concentración máxima promedio horaria en 24 horas	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	340	340
Monóxido de Carbono (CO)	Concentración máxima de ocho (8) horas	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	11	11
Óxidos de Nitrógeno (NO ₂)	Concentración máxima promedio horaria en 24 horas	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	230	121 ppb
Óxidos de Azufre (SO ₂)	Concentración máxima promedio horaria en 24 horas	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	375	141 ppb
Hidrocarburos totales (HC)	Promedio de concentraciones medias diarias en 365 días	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	65	65

ppb: partes por billón

Los informes de Calidad del Aire (Partículas) para cada sitio y periodo deberán contener los datos inherentes al desarrollo del monitoreo, su análisis intrínseco, comparación con las normas vigentes, identificación de emisores de partículas y los potenciales receptores junto con las condiciones climáticas prevalecientes, además de aquellas recomendaciones planteadas para mitigar dichas emisiones de partículas o para mejorar la condición de aquellos sitios con problemas con estos materiales y donde el personal puede estar expuesto a condiciones desfavorables por este tipo de contaminación.

2.1.7. Responsabilidad del Monitoreo.

Estos muestreos de calidad del aire para partículas deberán estar a cargo del Área de Gestión Socioambiental del Contratista y concretamente bajo la supervisión del Especialista Ambiental encargado del manejo ambiental del proyecto pero quienes lo efectúen deben ser especialistas en el tema de la Contaminación atmosférica. Los equipos deben ser operados solamente por personal técnico capacitado bajo la supervisión de dicho especialista en contaminación atmosférica.

2.2. MONITOREO DE NIVELES DE RUIDO.

La importancia del monitoreo de niveles de ruido para este proyecto se deriva de las implicaciones que tienen algunas fuentes fijas como equipos y maquinaria e igualmente otras móviles debidas a la operación regular de la vía y es útil para verificar y confirmar que los niveles sonoros se circunscriban al área más inmediata de los trabajos y que estén así mismo dentro de las normas o valores de referencia obtenidos en la etapa de estudios y diseños y prevenir que ellos no tengan efectos desde la perspectiva ambiental ni tampoco desde la órbita de la seguridad industrial y la salud ocupacional.

Dado que los resultados obtenidos en la etapa de estudios y diseños demostraron que, en general, los niveles de ruido a lo largo del corredor son altos por encima de normas, aún cuando los emisores de ruido más importantes son del tipo móvil pues los de carácter puntual tienen áreas de influencia sonora bastante limitadas, lo cual genera que se recomiende mantener un monitoreo en áreas cercanas a la vía y a los frentes de trabajo en donde la generación de dichos niveles sonoros pueden inducir procesos de deterioro ambiental o conflictos sociales.

Para facilitar el desarrollo del monitoreo de Niveles de Ruido propuesto, el especialista en contaminación sonora deberá disponer de un procedimiento (Protocolo) debidamente avalado por la interventoría ambiental que incluya los principales aspectos relativos a este tipo de trabajos incluyendo la modalidad de análisis de datos, las variables a entregar y procesamiento de resultados.

2.2.1. Tipos de Muestras y Variables.

Dada la preocupación que existe por los potenciales incrementos en los niveles de ruido por las obras de *Construcción y Adecuación de la Troncal NQS* se propone realizar monitoreos sonoros que permitan obtener suficientes datos para determinar los promedios (Leq), los Picos, los Máximos (L_{máx}), etc.

2.2.2. Equipos.

Se deberán utilizar equipos adecuados para el monitoreo de niveles de ruido o Sonómetros que cumplan con las especificaciones técnicas y dispongan de la instrumentación necesaria para adecuados registros y calibraciones, los cuales deberán ser operados por personal técnico capacitado y bajo la supervisión de un especialista contaminación sonora.

2.2.3. Sitios de Monitoreo.

Los equipos de ruido para el presente programa de monitoreo de ruido se debe localizar según lo indicado en la Tabla 3, los cuales han sido definidos y localizados de acuerdo a las circunstancias propias de las obras y proyectos especiales a realizar pero también han sido considerados otros criterios como la presencia de sitios de interés, sensibles o representativos de manera similar a lo considerado para el programa de monitoreo en la etapa de estudios y diseños.

Tabla 3. Sitios propuestos para el Monitoreo Niveles de Ruido en el Corredor de la NQS.

Sector	Código Estación Monitoreo	Descripción Sitio	Dirección	Estacion Monitoreo EIA-NQS ⁽¹⁾
3 Avenida Americas a Calle 8 Sur	NQS-NR-PMN-12	Paloquemao	Calle 19 / NQS	NR-NQS-14
	NQS-NR-PMN-13	Colon	Calle 12b / NQS	
	NQS-NR-PMN-14	Ricaurte	Calle 9 / NQS	
	NQS-NR-PMN-15	Calle 6	Calle 5 / NQS	NR-NQS-06
	NQS-NR-PMN-16	Calle 8 a Sur	Calle 10 Sur / Tr 34	NR-NQS-07
	NQS-NR-PMN-21	Avenida Boyacá	Autopista Sur / Tr 63	NR-NQS-11
Patio Intermedio	NQS-NR-PMN-25	Cundinamarca	Calle 20 / Cra 32	NRA-NQS-14

En total se seleccionaron 7 sitios asociados tanto al sector 3 del corredor como al sitio donde se ubican el Patio Intermedio (Plano 147-AM-RU-1/1).

Igualmente se pueden incluir los sitios o casos donde se requieran monitoreos por trabajos y actividades que ocasionen niveles sonoros muy altos como ocurre en excavaciones y similares en sitios cercanos a negocios, viviendas y otros lugares sensibles (Colegios, Iglesias, parques, etc.).

Estos sitios aseguran que el programa Monitoreo de Niveles de Ruido sea efectuado bien de manera integral o sectorizada generando información para establecer las condiciones sonoras en un sitio y momento dado del proyecto las cuales se podrán contrastar con emisores existentes y con la normatividad vigente como se indica en otro numeral.

Estos sitios de monitoreo se deben ubicar a distancias ojalá no mayores de 10 m del sitio de obras y trabajos de la misma con el objeto de establecer los niveles sonoros más reales como consecuencia de las obras y poder tomar decisiones oportunas para su prevención y control.

2.2.4. Periodo de Muestreo.

Los muestreos se debe desarrollar desde la semana anterior al inicio de los trabajos, mantenerse durante los mismos y seguirlos al menos 2 semanas después de culminados para tener un panorama completo no solo del comportamiento sonoro sino de circunstancias particulares ocurridas al igual que de las acciones tomadas.

2.2.5. Frecuencia del Muestreo.

Se recomienda la toma de 2 muestras semanales de niveles de ruido seleccionando al azar 2 días diferentes en cada una de ellas para disponer de una base de datos suficiente para asegurar que los niveles sonoros esté dentro de los rangos esperados o normalizados.

Para ello, se deben tomar los datos pertinentes de manera continua durante el periodo diurno de 7:00 a.m. a 7:00 p.m., salvo lo indicado en algunas fichas del Plan de Manejo Ambiental.

En caso que se efectúen trabajos nocturnos debidamente autorizados se deberán efectuar monitoreos de ruido para los periodos diurnos y nocturnos permanentes y continuas para lograr una cobertura de 24 horas durante el lapso que se tomen dichos trabajos u obras.

2.2.6. Informes y Reportes de Resultados.

Además de la elaboración de los respectivos informes que se proponen sean de carácter quincenal, dada la necesidad de disponer de datos oportunos para la toma de decisiones en caso de problemas o violación de normas, se propone que los datos de cada día de muestreo sonoro se reporten a la Interventoría a más tardar 2 días después de culminados para un día dado, y así establecer cuáles actividades efectuadas pudieron causar los incrementos o problemas de contaminación sonora y saber si se tomaron acciones preventivas o remediales oportunas, según sean el caso.

Toda la información que se obtenga de este programa de monitoreo de ruido se deberá compilar en reportes mensuales que deben ser enviados a la Interventoría Ambiental que a su vez remitirá copias al IDU y al DAMA como prueba de las condiciones que se encontraron en el mes previo e indicar igualmente las acciones tomadas para prevenir, controlar o minimizar tales niveles sonoros.

Los informes de niveles de ruido para cada sitio y periodo deberán contener los datos inherentes al desarrollo del monitoreo, su análisis intrínseco, comparación con las normas vigentes, identificación de emisores sonoros y potenciales receptores, condiciones climáticas, además de las recomendaciones planteadas para mitigar los niveles de ruido excesivos o para mejorar la condición de aquellos sitios con altos niveles de ruido en donde el personal permanece durante buen tiempo en ellos y está expuesto a condiciones desfavorables.

Los resultados obtenidos en los monitoreos de niveles de ruido en cualquier lugar de la Troncal NQS deben ser comparados con la normatividad vigente indicada en la Tabla 4 donde se incluye lo relativo a niveles promedios diurnos y nocturnos (Resolución 08321/83).

Tabla 4. Niveles de Ruido para Periodos Diurno y Nocturno.

ZONAS RECEPTORAS	NIVEL DE PRESION SONORA, dB (A)	
	Período Diurno 7:01 a.m. - 9:00 pm	Período Nocturno 9:01 pm - 7:00 a.m.
ZONA I RESIDENCIAL	65	45
ZONA II COMERCIAL	70	60
ZONA III INDUSTRIAL	75	75
ZONA IV DE TRANQUILIDAD	45	45

Por otra parte, la Resolución 001792/90 de los Ministerios de Salud y Trabajo y Seguridad Social señala el tiempo máximo permitido de exposición de acuerdo con el nivel de ruido soportado, sean estos continuos o intermitente que se indican en la Tabla 5 y que aplican a personas sin protección auditiva, caso de usuarios, personal administrativo y operativo que labore en la construcción y adecuación del la Troncal NQS, Portales y otras instalaciones relacionadas.

Tabla 5. Valor Límite Permissible para Ruidos Continuos o Intermitentes.

Exposicion Diaria Permitida (Horas)	Nivel Ruido, dB (A)
8	85
4	90
2	95
1	100
½	105
¼	110
1/8	115

2.2.7. Responsabilidad del Monitoreo.

Los muestreos de Niveles de Ruido estarán a cargo del Area de Gestión Socioambiental del Contratista, concretamente bajo la supervisión del Especialista Ambiental encargado del manejo ambiental del proyecto pero quien lo deberá efectuar será un especialista en Contaminación sonora.

Así mismo, los equipos a utilizar deben ser operados solamente por personal técnico capacitado bajo la supervisión de dicho especialista en contaminación sonora ya indicado.

2.3. MONITOREO DE CALIDAD DE AGUAS.

De acuerdo al esquema del Plan de Monitoreo diseñado para el estudio ambiental y los resultados obtenidos en el diagnóstico o Línea Base, resultan claras las necesidades de muestreo sobre este recurso en la etapa de construcción para aquellos cuerpos superficiales asociados al corredor vial por lo cual se propone un esquema básico que involucra la definición de sitios, variables y frecuencia, entre otros pues ello permiten enmarcar una real vigilancia para presumir y valorar procesos de deterioro sobre la calidad del agua que pueden ser generados por las obras o actividades del proyecto.

2.3.1. Tipo de Muestra y Variables.

Dado que la preocupación básica en calidad del agua está relacionada con potenciales aportes de sedimentos al sistema de agua lluvias y alcantarillado de la ciudad por algunas de las obras de Construcción y Adecuación de la Troncal NQS se propone realizar monitoreos mediante la toma de muestras simples que permitan vigilar dichos aportes y, por ende, de las concentraciones de sedimentos (Sólidos Suspendidos y Totales) y, eventualmente, la presencia grasas y Aceites pues no se espera la presencia de otros contaminantes, dado el tipo de actividades y obras a implementar pero en cualquier caso las variables recomendadas se indican en la Tabla 6, siguiente.

Tabla 6. Variables para Monitoreo de Calidad de Aguas.

Variables a Monitorear	Unidad
Conductividad	$\mu\text{S/cm}$
Grasas y Aceites	mg/L
Sólidos Suspendidos	mg/L
Sólidos Disueltos	mg/L
Sólidos Totales	mg/L
Turbiedad	mg/L

Obviamente, la posibilidad de efectuar estos monitoreos de calidad de aguas depende de la presencia de una columna de agua no solamente suficiente para tomar la muestra sino que ésta sea realmente representativa para evidenciar cambios como consecuencia de los trabajos del proyecto.

igualmente, es muy importante que la toma de las muestras deba ser efectuada de la manera más adecuada según los procedimientos que sean establecidos por el laboratorio

e igualmente lo relacionado con su conservación y transporte, lo cual también debe seguir lo recomendado en el procedimiento indicado.

2.3.2. Ubicación de Sitios de Monitoreo.

Cabe decir que por la poca presencia de cuerpos de aguas superficiales (Ríos y canales) que atraviesan el corredor vial del sector 3 por una eventual afectación debida a las obras de ampliación de las estructuras actuales y con alguna importancia el sistema de aguas lluvias y alcantarillado asociado al sistema vial, se han propuesto los sitios de monitoreo de calidad de aguas como se indican en la Tabla 7.

Tabla 7. Sitios Recomendados para Monitoreo de Calidad de Aguas.

Código	Corriente	Sector
Corrientes Naturales		
NQS-WQ-PMN-04	Canal de Comuneros	3

La toma de muestras en las corrientes naturales se debe dar recogiendo tres muestras; la primera, antes del cruce de la corriente con la vía (aguas arriba) a distancias no inferiores a 50 m, una segunda muestra en el sitio donde se efectúan los trabajos, es decir bajo las estructuras de paso y una tercera muestra a distancia no inferior a 100 m, con el objeto de tener un claro panorama de las concentraciones de las sustancias monitoreadas y así establecer el eventual cambio que pueda estar ocurriendo como consecuencia de los trabajos que se realizan.

En el caso de los sumideros solo basta tomar 3 muestras a tiempos diferentes en estas estructuras en un mismo día para establecer reales cambios y/o aportes como consecuencia de los arrastres de sedimentos y otras sustancias por las escorrentías y aguas lluvias.

2.3.3. Equipos a Utilizar.

Dado que se requiere una gran oportunidad en la disponibilidad de los resultados de calidad de aguas para las variables indicadas pero especialmente para los sedimentos, resulta recomendable utilizar equipos que puedan efectuar los análisis *in situ*, de manera que los datos estén inmediatamente disponibles para tomar cualquier acción preventiva y/o correctiva que sea necesaria.

Existen en el mercado una buena gama de estos equipos con bajo costo, alta versatilidad y buena precisión que permitirían dichos análisis bajo condiciones de eventual o supuesta afectación lo cual no significa que no se deban tomar muestras para análisis rutinarios e incluso de confirmación en laboratorios especializados.

Los equipos de campo a utilizar deben ser operados solamente por personal técnico capacitado bajo la supervisión de dicho especialista en contaminación hídrica e igual ocurre con la toma de muestras que debe cumplir con lo establecido en el Procedimiento que debe ser entregado previamente para revisión de la Interventoría Ambiental y así facilitar el desarrollo de estas actividades de vigilancia.

2.3.4. Periodo y Frecuencia de Muestreo.

El periodo de muestreo recomendado para el programa de Monitoreo de Calidad de Aguas en los términos ya indicados debe involucrar para el caso de los sumideros básicamente los días o temporadas lluviosas que son las que generan las condiciones para el arrastre de sedimentos generados por las obras y trabajos hacia el sistema de aguas pluviales y alcantarillado, el cual debe ser objeto de vigilancia para establecer si las medidas preventivas como barrido y recolección de materiales en los pisos son suficientemente efectivas.

En el caso de las obras que se pretenden efectuar en cercanías de los canales y cursos de aguas indicados en la Tabla 7 como consecuencia de la ampliación de la estructura de la calzada para adecuarla a la nueva sección de la vía, se deben efectuar muestreos *in situ* cada 4 días (o con mayor frecuencia si es necesario) durante el periodo que duren los trabajos y tomar muestras quincenales para laboratorio, especialmente para evidenciar los aportes de Grasas y Aceites.

Sin embargo, la vigilancia para ambos casos mencionados debe cubrir bajo esta perspectiva todo el lapso de tiempo (8 meses) que durarán las obras en el sector 3 planteado para la adecuación de la Troncal NQS.

2.3.5. Informes y Reportes de Resultados.

Como en los casos anteriores, se deberán elaborar informes mensuales, pero dada la necesidad de disponer de datos oportunos para la toma de decisiones en caso que se identifiquen aportes de contaminantes a los sistemas mencionados, los datos de los muestreos *in situ* deben estar disponibles inmediatamente para que se reporten a la Interventoría el mismo día de su obtención para así establecer cuáles actividades--efectuadas pudieron causar los aportes o incrementos en contaminación hídrica y así tomar las acciones preventivas o remediales, igualmente adecuadas y oportunas.

La información obtenida en este programa de monitoreo de aguas se deberá compilar en reportes mensuales que deben ser enviados a la Interventoría Ambiental que a su vez remitirá las respectivas copias al IDU y al DAMA como prueba de las condiciones que se presentaron en el mes previo y para indicar, igualmente, las acciones tomadas para prevenir, controlar o minimizar los aportes de tales contaminantes.

Estos informes para cada sitio y periodo deberán involucrar los datos inherentes al desarrollo del monitoreo como tal, su análisis intrínseco, la comparación con las normas vigentes, identificación de emisores, las condiciones climáticas existentes, además de las acciones implementadas para prevenir o mitigar los aportes de sedimentos y Grasas y Aceites buscando asegurar las mejores condiciones de todos estos cuerpos de aguas.

Un resumen de las normas más importante para Calidad de Aguas se resume en la Tabla 8 a continuación considerando lo establecido en el Decreto 1594/84 (Aguas Superficiales) si bien no todas las variables indicadas se sugieren para monitoreo y el Decreto 475/98 (Agua Potable) a pesar que estas no tengan mayor interés en este proyecto.

Tabla 8. Normas de Referencia para Calidad de Aguas.

Variabes de Calidad De Aguas	Normas	Valores
Temperatura (°C)	Decreto 1594/84	< 40 °C
pH (Unidades)	Dec1594/84 y 475/98	6,5 – 9,0
Conductividad (µS/cm)	Decreto 475/98	50 – 1000 µs/cm
Turbiedad (NTU)	Decreto 1594/84 Decreto 475/98	< 50 NTU < 5 NTU
Color (Pt/Co)	Decreto 1594/84 Decreto 475/98	20 Unidades Pt/Co < 15 Unidades Pt/Co
Sólidos Suspendidos (mg/L)	USEPA	< 500 mg/L
Sólidos Disueltos (mg/L)	USEPA	< 500 mg/L
Sólidos Totales (mg/L)	Decreto 475/98	< 1000 mg/L
Oxígeno Disuelto (mg/L)	Decreto 1594/84	70% Sat. / > 4 mg/L
Sulfatos (mg SO ₄ ⁼ /L)	Decreto 1594/84 Decreto 475/98	400 mg/L 250 mg/L
Hierro (mg Fe/L)	Decreto 1594/84 Decreto 475/98	< 5,0 mg/L 0,3 mg/L
Nitratos (mg NO ₂ /L)	Decreto 1594/84 Decreto 475/98	10,0 mg/L 10,0 mg/L
Nitritos (mg NO ₃ /L)	Decreto 1594/84 Decreto 475/98	1,0 mg/L 0,1 mg/L
Grasas y Aceites (mg/L)	Decreto 1594/84 Decreto 475/98	SPV Ausentes
Cloruros (mg Cl ⁻ /L)	Decreto 1594/84	< 250 mg/L
Mercurio	Decreto 475/98	50 mg/L
Cobre	Decreto 475/98	50 mg/L
Plomo	Decreto 475/98	100 mg/L
Zinc	Decreto 475/98	0,2 – 1,0 mg/L
Coliformes Fecales	Decreto 1594/84	Ausentes
Coliformes Totales	Decreto 1594/84	Ausentes

EPA = Environmental Protection Agency / CEE = Comunidad Económica Europea / SPV = Sin película Visible

2.3.6. Responsabilidad del Monitoreo.

Como en los casos anteriores, los muestreos *in situ* de calidad de aguas pueden ser efectuados y coordinados por el Especialista Ambiental del Area de Gestión Socioambiental del Constructor o un Subcontratista pero quien debe efectuar los muestreos adicionales para los análisis de laboratorio es un especialista en Contaminación hídrica contratado para el efecto quien trabajará en acuerdo con un laboratorio de reconocido prestigio.

2.4. COSTOS.

A continuación se indican los costos relativos a la implementación del Programa de Monitoreo para calidad del aire, niveles de ruido y aguas planteado para el Sector 2 de la Troncal NQS, según lo indicado en los numerales anteriores.

Item	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Monitoreo Calidad Aire	Muestra	400	150.000	60.000.000
Monitoreo Niveles Ruido	Muestra	448	290.000	129.920.000
Monitoreo Aguas <i>in situ</i>	Muestra	240	35.000	8.400.000
Monitoreo Aguas Laboratorio	Muestra	160	135.000	21.600.000
TOTAL COSTOS DIRECTOS				102.992.000

3. PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL.

Tal como se mencionó al inicio de este capítulo, el Plan de Seguimiento para el proyecto *Construcción y Adecuación de la Troncal NQS* pretende definir una serie de escenarios y situaciones en los cuales se debe mantener una vigilancia desde la perspectiva ambiental para asegurar que se cumplan las acciones, obras y actividades de manejo y control recomendadas pero así mismo que ellas tengan niveles de eficiencia adecuados.

Las labores de seguimiento ambiental deberán ser realizadas por el personal de la gestión socioambiental del Contratista bajo la coordinación del especialista Ambiental que es específicamente el profesional encargado de la implementación de manejo ambiental pues deberá organizar temporal y especialmente las actividades rutinarias para tal vigilancia, contrastar y evaluar los resultados obtenidos y definir las acciones correctivas que fuesen necesarias para normalizar las situaciones o permitir el logro y cumplimiento de metas de calidad ambiental.

Por ello, con el Seguimiento se busca básicamente mantener una estrecha vigilancia sobre las necesidades de control de acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental entre los cuales están los siguientes aspectos:

- *Seguimiento integral del cumplimiento del Plan de Manejo y Control Ambiental (PMA)*
- *Cumplimiento espacial y temporal del programa de obras y de manejo y control planteadas en el Plan de Manejo Ambiental y en el PIPMA*
- *Restauración de las áreas que sean alteradas directamente como consecuencia de las obras con énfasis en lo referente a zonas verdes y espacio público según los patrones existentes y/o establecidos.*
- *Seguimiento al manejo de aguas y distintos tipos de residuos generados en las diversas obras y sitios del corredor vial especialmente en los frentes de trabajo y el campamento, con especial referencia a escombros, concretos, suelos y eventuales vertimientos o derrames de sustancias oleosas (grasas y aceites) para evitar que por escorrentías se viertan a los suelos, sumideros o a las corrientes asociadas al corredor*

- *Implementación de las medidas recomendadas y necesarias para la prevención y control de emisiones de partículas en áreas de trabajos y en el campamento así como la prevención del deterioro en la salud de los trabajadores y comunidad como consecuencia de manejo de materiales y otras actividades colaterales.*
- *Implementación de los programas planteados de aseo, riego y cubrimiento de materiales acopiados, para minimizar la emisión de partículas en las vías en adecuación, desvíos y otras áreas descubiertas*
- *Coordinar y controlar el proceso de transporte de materiales sobrantes de la obra asegurando su adecuada disposición en las escombreras o Botaderos oficialmente autorizados, así como la implementación de las medidas de control para llenado de los vehículos y su respectivo cubrimiento.*
- *Desarrollo e implementación de los programas de revegetación y arborización en todas las áreas afectadas y resultantes de las diferentes obras desarrolladas dentro del corredor vial proyecto y otros sitios conexos al mismo de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones dadas*
- *Mantener estrecha vigilancia sobre el cumplimiento de especificaciones en los diversos tipos de cerramientos y de las normas de señalización en los frentes de trabajo, obstáculos, depósitos de materiales y, en general, para el personal que trabaja en la vía.*
- *Verificación de la implementación del programa de seguridad industrial y salud ocupacional para el personal involucrado en las distintas labores especialmente los de mayores riesgos*
- *Desarrollo e implementación del Plan de Monitoreo propuesto para la vigilancia de la calidad de aguas, aire y niveles de ruido, en los términos sugeridos en el presente estudio*
- *Vigilancia de las incidencias derivadas de las diversas actividades del proyecto sobre los asentamientos urbanos, las comunidades, sus actividades y la movilidad e igualmente sobre la infraestructura pública existente, así como sobre procesos de estabilidad social frente al mismo proyecto.*
- *Implementación de las actividades y programas sugeridos en el Plan de Gestión Social (PGS) tendientes a mejorar la situación en aquellos casos de eventuales conflictos e intervención inevitable por el proyecto.*
- *Actualización de los Planes de prevención y manejo de conflictos, riesgos y contingencias con el propósito de enfrentar adecuadamente todas estas eventualidades de acuerdo a los términos indicados en el presente estudio y otras estrategias de que disponga el Contratista.*

Todas estos aspectos que forman parte del Plan de Seguimiento Ambiental incluyendo las Listas de Chequeo que conforman el Plan de Implementación de Manejo Ambiental (PIPMA) que debe ajustar el contratista durante la Etapa de Pre-construcción y que es el instrumento a través del cual se efectuará por parte de la Interventoría la real verificación y calificación del desempeño del Contratista en materia de manejo y control ambiental, cuya lista se incluyen en el Anexo LIST-CHEQ-NQS adjunto al presente Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Esta Lista de Chequeo tienen además de la organización en programas y demás, los aspectos básicos de evaluación, los eventos a tener en cuenta y los rangos de calificación asignados de acuerdo a la ocurrencia de dichos eventos y se ha tratado de hacer que estos criterios de la lista sean los más adecuados, prácticos, justos, convenientes y valorables para responder al propósito fundamental que es asegurar la mejor calidad ambiental del área de influencia del corredor vial y de los sitios donde se efectúan otras obras y actividades complementarias.

A continuación se describen los Indicadores de algunas de las actividades propuestas durante la construcción de la Troncal NQS, que se encuentran incluidas en la guía de Manejo Ambiental del IDU que permiten medir y evaluar el cumplimiento y desempeño por parte de los Contratistas de las medidas Ambientales propuestas en el Plan de Manejo Ambiental.

◆ **Volumen de Material (Vm).**

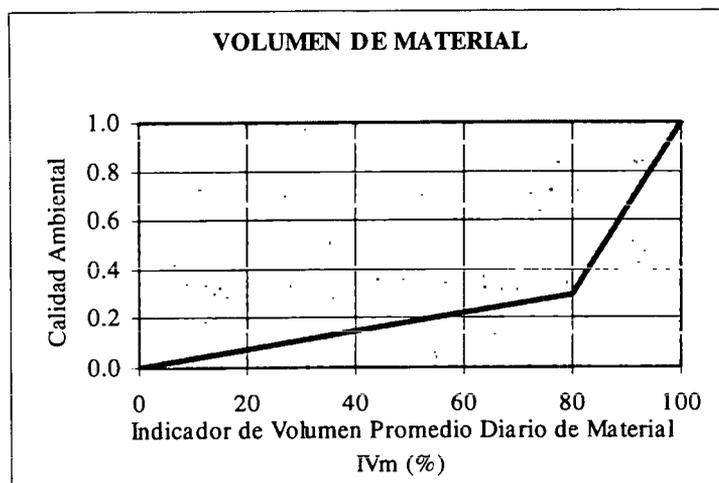
Debido a que dentro de las medidas a implementar para mitigar el impacto que se produce sobre el medio ambiente por el manejo de materiales granulares en obra, en especial por que los mismos, en algunos casos, generan grandes volúmenes de material particulado cuando se exponen en el frente de obra por largos periodos de tiempo, se ha dispuesto en la Guía la responsabilidad de trasladar al frente de obra, tan solo el volumen de material que será utilizado en una jornada de trabajo (1 día).

Teniendo en cuenta lo anterior se ha diseñado un indicador que busca medir a los contratistas en el cumplimiento de ésta obligación.

$$IVm = \frac{\forall DMU}{\forall DMDO} \times 100$$

- IVm: Indicador de volumen promedio diario de material
VDMU: Volumen diario de material utilizado
VDMDO: Volumen diario de material dispuesto en el frente de trabajo (Material fino y agregados)

Función de transformación:



El intervalo definido para éste indicador es:

IVm (%)	CA
0	0
80	0.3
100	1.0

De acuerdo a la formula anterior se hace necesario se lleve un registro diario de los materiales llevados al frente de obra y utilizados dentro de la misma, siguiendo el formato 7 - Volumen de Material. El calculo mensual se hará promediando todos los valores presentes en el formato.

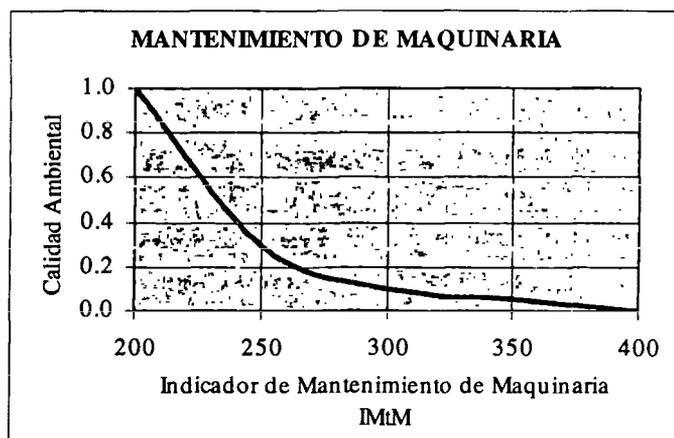
◆ **Mantenimiento de Maquinaria (MtM)**

Debido a que se requiere que la maquinaria utilizada en obra se encuentre en perfectas condiciones para que la misma no genere ningún tipo de contaminación atmosférica, se ha diseñado un indicador por medio del cual se pueda verificar que la maquinaria utilizada se le hace el mantenimiento requerido (cambio de aceite y limpieza de filtros, cada 200 horas). Para el calculo del indicador se deben llevar los registros de los mantenimientos realizados a la maquinaria en los sitios autorizados (cambio de aceite y limpieza de filtros) y el tiempo de uso de la misma, de acuerdo a los lineamientos del Formato 13 - Mantenimiento de Maquinaria, con ésta información el indicador se calcula a través de la siguiente formula:

$$IMtoM = \frac{\sum_{c / maquina} NHT \times TTMO}{No.M \times \sum_{c / maquina} TTTO}$$

- IMtoM:** Indicador de Mantenimiento de maquinaria
NHT: Número de horas de trabajo después del último mantenimiento (cambio de aceite y limpieza de filtros) realizado a cada maquina.
TTMO: Tiempo de trabajo de cada maquina en la obra
No.M: Número de retroexcavadoras + No. Motoniveladoras + No. Cilindros + No. Finisher
TTTO: Sumatoria del trabajo total de cada maquina en la obra.

Función de transformación:



El intervalo definido para éste indicador es:

IMtm (hr)	CA
200	1.0
250	0.3
300	0.1
350	0.05
400	0

Para la medición del indicador anterior se debe llevar un registro de las horas de trabajo de cada una de las maquinas que trabajan en la obra, de acuerdo al Formato 13 - Mantenimiento de Maquinaria.

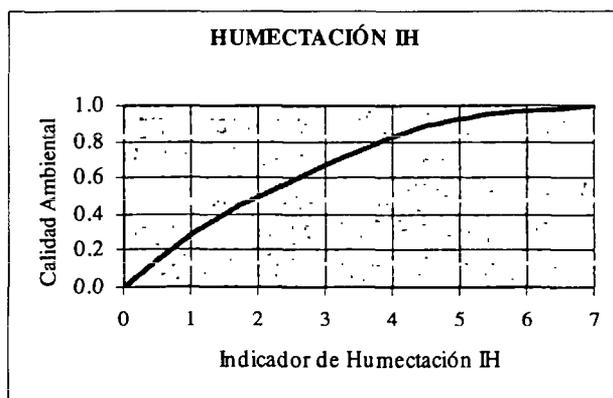
◆ Humectación (IH)

Un impacto significativo que se presentan en las obras viales cuando éstas se encuentran desprovistas de acabados (pavimentos, tabletas, etc) es la generación de emisiones de partículas, la Guía ha exigido que se realice un humedecimiento periódico de éstas superficies (por lo menos 2 humedecimientos en el día). Por tal razón se ha diseñado un indicador que permita verificar que en días de sol (días de no lluvia) efectivamente se realiza éste riego:

$$IH = \frac{Vagua}{AreaDP}$$

IH: Indicador de humectación (gal/m²día)
 Vagua = Volumen de agua utilizado para humectar las áreas desprovistas de acabados (Galones)
 Área DP: Áreas desprovistas de acabados (pavimento, tabletas, etc) en el área de influencia de la obra (m²).

Función de transformación:



El intervalo definido para éste indicador es:

IH (Gal/m ²)	CA
0	0
1.5	0.4
3.5	0.75
5	0.92
7	1.0

Para la medición del indicador anterior se debe llevar un registro de los días de sol y lluvia durante el mes, con el volumen de agua esparcido en las superficies que lo requieren, de acuerdo al Formato 14 - Humectación.

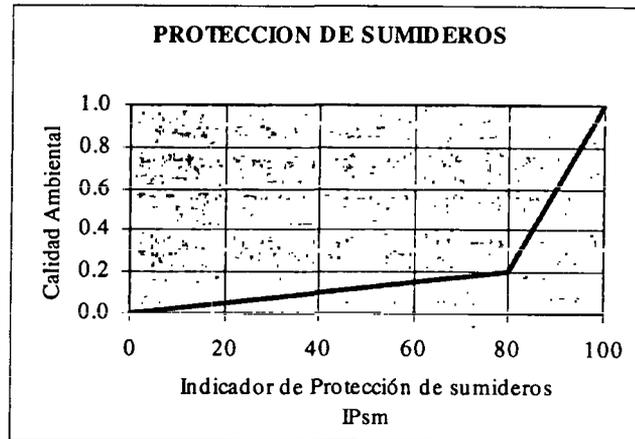
◆ **Protección a Sumideros (Psm).**

Ya que en la mayoría de obras que desarrolla el IDU, se generan sedimentos que de no hacer una protección adecuada a los sumideros irían a parar a la red de alcantarillado, se ha diseñado un indicador que permite verificar que los sumideros presentes en el frente de obra se protejan de acuerdo a las medidas descritas en la Guía.

$$IPsm = \frac{No.SP}{No.TSEF} \times 100$$

Psm: Indicador de Protección a sumideros
 No.SP: Número de sumideros protegidos en el frente de obra
 No.TSEF: Número total de sumideros presentes en el frente de obra

Función de transformación:



Este indicador se debe medir de forma semanal, llenando el Formato 10 - Protección a Sumideros. Para el informe mensual se debe presentar un promedio de los valores obtenidos durante la semana.

El intervalo definido para éste indicador es:

IPsm (%)	CA
0	0
80	0.3
100	1.0

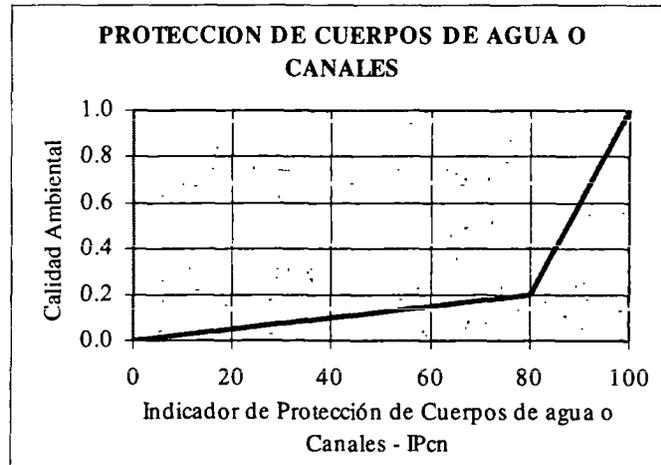
◆ **Protección a Cuerpos de Agua y Canales (Pcn)**

Ya que los proyectos que se desarrollen en áreas aledañas a canales o fuentes naturales, tienen el riesgo de incrementar los sedimentos en las mismas, y se ha definido que una de las medidas por medio de las cuales se mitiga éste impacto es aislando completamente el canal o la quebrada circundante, se ha diseñado un indicador que permita medir la efectividad de la implementación de ésta medida, tal como se puede observar en la siguiente formula:

$$IPcn = \frac{mlPsl}{(mlCC + 10)} \times 100$$

Pcn: Indicador de Protección de cuerpos de agua y canales
 mlPsl: ml de polisombra instalada en el área circundante a la quebrada o el canal, que limita con el frente de obra
 mlCC: Metros lineales de frente de obra circundante al canal o corriente.

Función de transformación:



Este indicador se debe medir de forma semanal, llenando el Formato 9 - Protección de cuerpos de agua o canales. Para el informe mensual se debe presentar un promedio de los valores obtenidos durante la semana.

El intervalo definido para éste indicador es:

IPcn (%)	CA
0	0
80	0.3
100	1.0

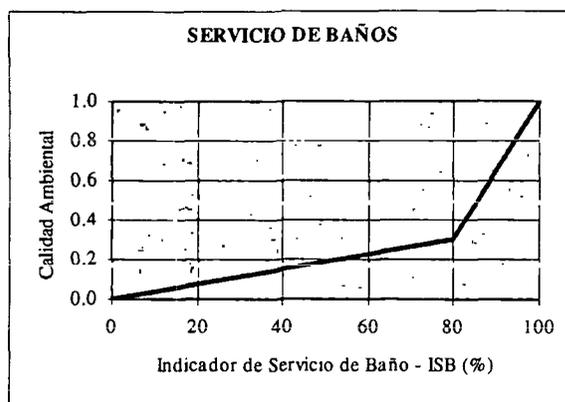
◆ Servicio de Baño (SB)

Lo que se pretende con éste indicador es verificar que todos el personal que labora en la obra goce del servicio de sanitarios de acuerdo a lo exigido en la Guía (1 baño para 15 personas). Así las cosas, se ha diseñado un indicador que mide el número de baños ubicados en el frente de obra, respecto del total de personal que se encuentra en la misma.

$$ISB = \frac{15 \times No.Bñ}{No.PLO} \times 100$$

SB: Indicador de Servicio de baño
No.Bñ: Número de baños ubicados en el frente de obra
No.PLO: Número de personas que laboran en la obra

Función de transformación:



Los datos requeridos para la medición de éste indicador se deben tomar de forma mensual.

El intervalo definido para éste indicador es:

ISB (%)	CA
0	0
80	0.3
100	1.0

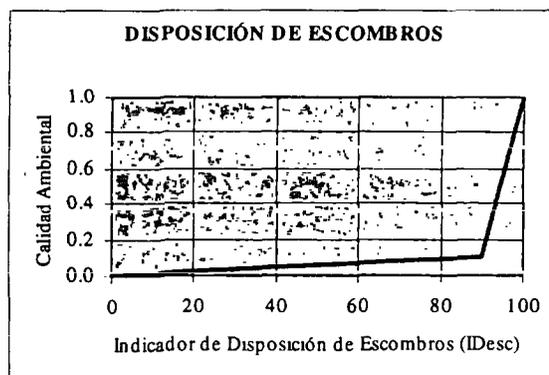
◆ Disposición de Escombros (Desc)

Ya que uno de los principales impactos producidos por las obras del IDU corresponde a la generación, manejo y disposición de escombros, se ha diseñado un indicador que permite medir que ésta disposición final se realice en sitios autorizados tal como lo exige la norma:

$$IDesc = \frac{\forall EDSA}{\forall EGV} \times 100$$

Desc: Indicador de Disposición de escombros
 VEDSA: Volumen de escombros dispuestos en sitios autorizados
 VEG: Volumen total de escombros generados por la obra

Función de transformación:



Para el calculo de éste indicador se deben sumar los datos obtenidos de las certificaciones emitidas por la escombrera y los volúmenes de excavación notificados en las actas de pago y encontrados en los Formatos 4 y 5 - Planillas de disposición de Escombros y Control de Escombros.

El intervalo definido para éste indicador es:

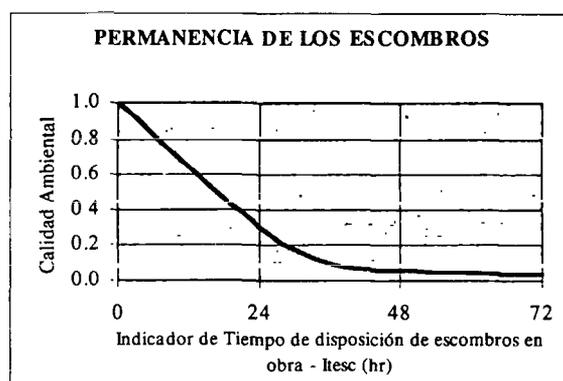
Idesc (%)	CA
0	0
90	0.1
100	1.0

◆ **Permanencia de los Escombros (Tesc).**

Tal como se menciona en el indicador anterior, uno de los principales impactos producidos por las obras del IDU corresponde al manejo de escombros, por tal razón se ha diseñado un indicador que permita medir el tiempo que los escombros permanecen temporalmente en el frente de trabajo:

Itesc = Indicador del Tiempo de disposición temporal de los escombros en el frente de obra

Función de transformación:



El intervalo definido para éste indicador es:

Itesc (hr)	CA
0	1.0
24	0.3
48	0.06
72	0

Para el cálculo de éste indicador se debe llevar un registro diario de acuerdo a los lineamientos del formato 5 - Control de Escombros. El valor mensual de éste indicador será el promedio de todos los valores encontrados en el formato.

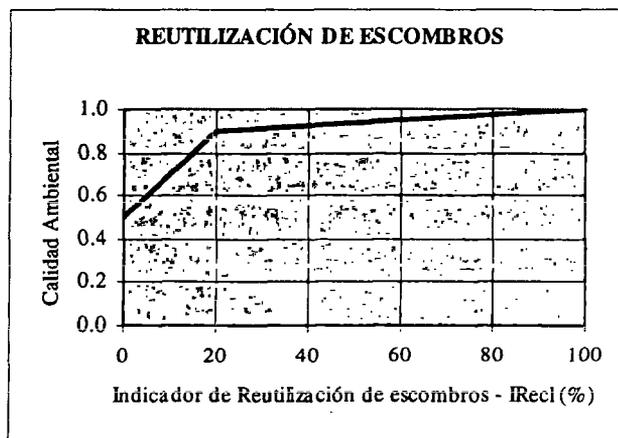
◆ **Reutilización de Escombros (Recl)**

Con el fin de generar un incentivo o crear una cultura en los contratistas de las obras del IDU respecto de la reutilización del material sobrante de excavación en otras actividades, ya sea al interior de la obra o fuera de ésta, se ha diseñado un indicador que permita aumentar el valor de la calidad ambiental a los contratistas que reutilicen dichos sobrantes.

$$I Recl = \frac{\forall MSER}{\forall MSE} \times 100$$

IRecl: Indicador de Reutilización de material de excavación
 VMSE: Volumen de material de excavación reutilizado
 VMSE: Volumen de material de excavación de la obra

Función de transformación:



El intervalo definido para éste indicador es:

Irecl (%)	CA
0	0.5
20	0.9
100	1.0

Para la medición de éste indicador se debe llenar el formato 5 Control de Escombros, sumando para el informe mensual los valores encontrados en la misma.

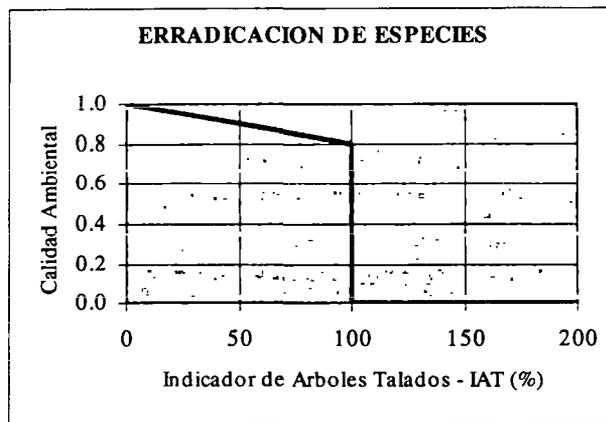
◆ **Erradicación de Especies (AT).**

Ya que otro de los principales problemas que se han generado en Bogotá son las numerosas talas de árboles que se han presentado, se ha diseñado un indicador que permita verificar que dichas talas se realizan con los permisos correspondientes y a la vez dar un incentivo para que los contratistas de obra puedan salvar algún árbol de los que están autorizados para tala, de acuerdo a los diseños y al comportamiento que se pueda ir viendo en el transcurso de la obra.

$$IAT = \frac{N_o AT}{N_o AAT} \times 100$$

- IAT: Indicador de Arboles talados
- N_o.AT: Número de árboles talados
- N_o.AAT: Número de árboles autorizados para tala

Función de transformación:



El intervalo definido para éste indicador es:

IAT (%)	CA
0	1.0
100	0.8
100.1	0
200	0

La medición de los parámetros de éste indicador se hará de forma mensual.

◆ **Calidad del Paisaje (CP)**

El desarrollo de proyectos de infraestructura trae en la mayoría de los casos pérdida en la calidad paisajística que es necesario mitigar de alguna forma, si se cumple a cabalidad cada una de las medidas contenidas en la Guía y si se logra que la obra permanezca siempre limpia y ordenada.

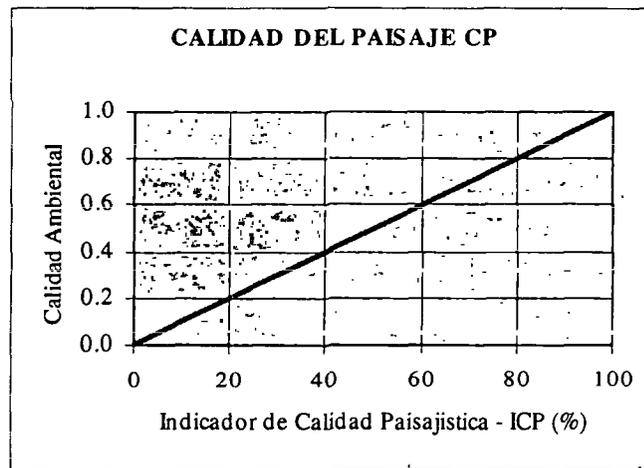
De acuerdo a lo anterior se ha diseñado un indicador que mida, a través del cumplimiento de lo exigido en cuanto a orden y limpieza de la obra, la afectación que se da sobre el paisaje del área circundante de la misma.

Así pues, la calidad paisajística se medirá de acuerdo a los lineamientos del siguiente cuadro:

Orden y Limpieza	OL
La obra se encuentra perfectamente limpia, sin ningún tipo de residuo o basura	70-100
En la obra se aprecian algunos residuos, tales como bolsas de concreto, maderas, colombinas y cintas desechadas.	40-70
La obra se encuentra completamente desordenada y el área de la misma con bolsas de concreto, maderas, colombinas, cintas desechadas, mallas desechadas, varios montículos pequeños de escombros y restos de materiales en diferentes puntos, materiales de poda, tarros, envases, etc. Adicionalmente si se observa afectación de las zonas verdes afectadas.	0-40

Indicador de Calidad Paisajística ICP = Valor obtenido del cuadro.

La función de transformación se comporta de la siguiente forma:



El intervalo definido para éste indicador es:

ICP (%)	CA
0	0
20	0.2
40	0.4
60	0.6
80	0.8
100	1.0

Para las mediciones de éste indicador se deberá realizar su calculo de forma semanal y promediar éstos valores para el informe mensual. El registro se debe llevar siguiendo el formato 6 - Calidad Paisajística.

◆ **Señalización PMT (SPMT).**

Debido a que uno de los principales impactos producidos hacia la comunidad tiene que ver con la falta de información y por consiguiente la congestión que se genera en la zona con la congestión del flujo vehicular presentada, se ha diseñado un indicador que permita verificar que la señalización informativa y preventiva exigida por la Secretaría de Transito y Transporte de Bogotá y aprobada en el Plan de Manejo de Trafico sea la implementada en el frente de obra.

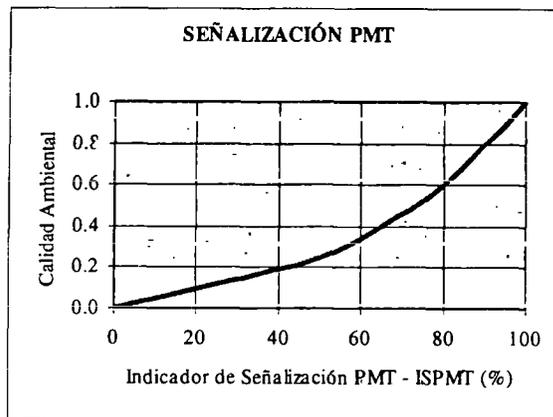
$$ISPMT = \frac{NoSIPPO}{NoSEPMT} \times 100$$

SPMT: Indicador de la implementación de la señalización del Plan de Manejo de Trafico

NoSIPPO: Número de las señales informativas y preventivas puestas en obra

NoSEPMT: Número de señales exigidas en el Plan de Manejo de Trafico

Función de transformación:



El intervalo definido para éste indicador es:

ISPMT (%)	CA
0	0
25	0.12
50	0.25
65	0.4
80	0.6
100	1.0

La medición de los parámetros de éste indicador se hará de forma semanal, llenando el Formato 16 - Señalización PMT. El informe mensual se hará realizando un promedio de los valores de el formato.

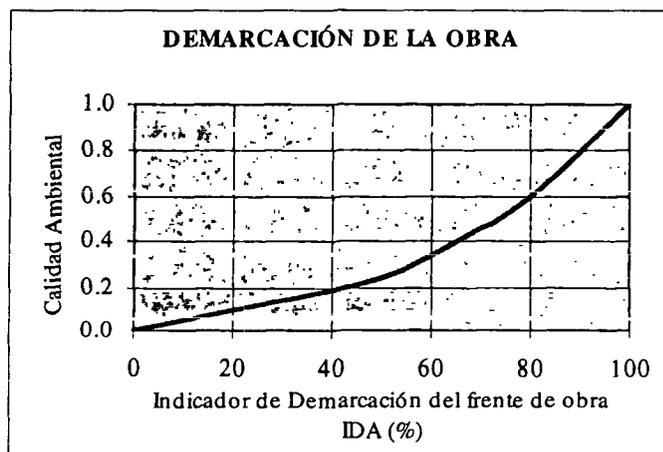
◆ **Demarcación de la Obra (DA).**

Debido a que una de las principales exigencias de la Autoridad Ambiental y que ésta estipulada en varios de los programas de la Guía consiste en la demarcación del frente de obra mediante el cerramiento de la misma con malla fina sintética o doble cinta reflectiva (según el tipo de obra y la zona donde se desarrolla), se ha diseñado un indicador que permita medir la efectividad de los contratistas de obra en la implementación de éstas medidas y de ésta forma verificar la mitigación del impacto que genera una obra sobre la comunidad.

$$IDA = \frac{mlMFS}{PFO} \times 100 \quad \text{o} \quad IDA = \frac{2 \times mlCR}{PFO} \times 100$$

- IDA: Indicador de Demarcación del frente de obra
- mIMFS: Metros lineales de malla fina sintética instalada en el perímetro de la obra
- mICR: Metros lineales de cinta reflectiva instalada en el perímetro de la obra
- PFO: Perímetro del frente de obra en metros

Función de transformación:



El intervalo definido para éste indicador es:

IDA (%)	CA
0	0
25	0.12
50	0.25
60	0.4
80	0.6
100	1.0

La medición de éste indicador se hará de forma semanal siguiendo el Formato 15 - Demarcación del Frente de Obra. El informe mensual será el promedio de todos los valores de el Formato.

◆ Información a la Comunidad (Ipred).

Ya que uno de los compromisos establecidos en el Plan de Gestión Social para todos los contratistas del IDU es el levantamiento de las actas de vecindad, las cuales buscan que no se presenten reclamaciones futuras mediante el levantamiento del estado actual de los predios que colindan con la obra, y ya que se ha logrado establecer que éste es uno de los mejores mecanismos para informar a la comunidad directamente afectada por la obra sobre la realización de la misma; se ha diseñado un indicador que busca medir la efectividad de ésta comunicación a través de la medición del número de actas de vecindad levantadas en las obras.

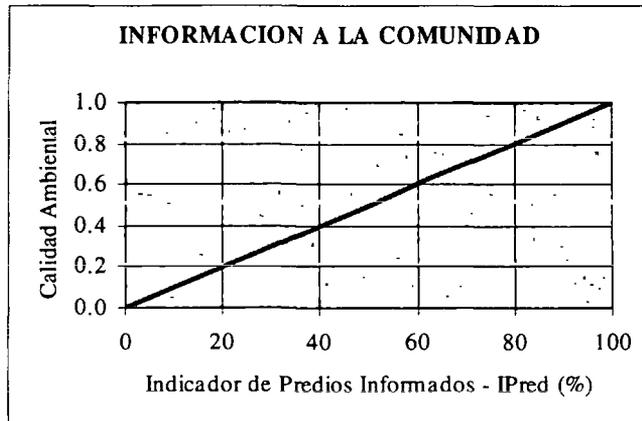
$$Ipred = \frac{NoAVL}{NoPUAIDO} \times 100$$

Ipred: indicador de Información a la comunidad

NoAVL: Número de actas de vecindad levantadas en la obra

NoPUAIDO: Número de predios ubicados en el área de influencia directa de las obras

Función de transformación:



La medición de éste indicado se hará de forma mensual, cuando se requiera.

El intervalo definido para éste indicador es:

IPred (%)	CA
0	0
20	0.2
40	0.4
60	0.6
80	0.8
100	1.0

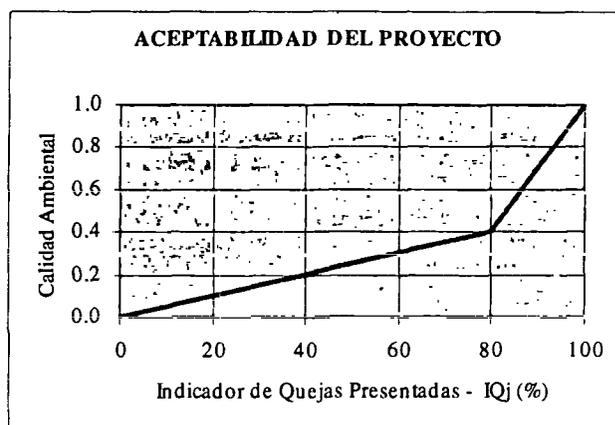
◆ **Atención a la Comunidad (Qj)**

Ya que uno de los principales mecanismos establecidos en el Plan de Gestión Social para que se tenga un contacto permanente con la comunidad es la instalación de una Oficina de Atención al Ciudadano en la que se atiendan todas las inquietudes de la comunidad y se de información del proyecto, se ha diseñado un indicador que permita medir la efectividad de ésta oficina y en general la efectividad de la implementación de todas las medidas establecidas en EL Plan de Gestión Social definido en la Guía, mediante el conteo de las quejas presentadas y que fueron satisfactoriamente atendidas, ya sea al IDU o al contratista, por la ejecución del proyecto.

$$IQj = \frac{NoQjA}{NoQjP} \times 100$$

- Qj: Indicador de Quejas presentadas
- NoQjP: Número de quejas o reclamos presentadas
- NoPAI: Número de quejas o reclamos atendidas

Función de transformación:



El intervalo definido para éste indicador es:

IQj (%)	CA
0	0
80	0.4
100	1.0

Para el cálculo de éste indicador se debe tener llevar un registro de las quejas presentadas y que fueron atendidas satisfactoriamente, siguiendo los lineamientos del Formato 17 - Atención a la comunidad.

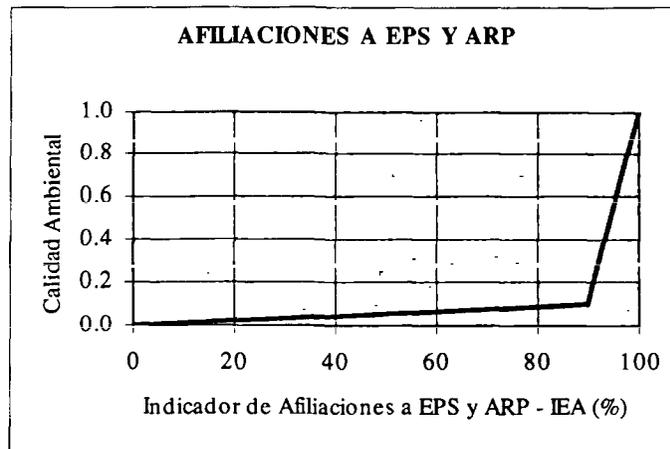
◆ **Afiliaciones a EPS Y ARP (EA)**

En vista que una de las medidas exigidas por Ley y en la Guía consiste en la afiliación de todo el personal que labora en la obra a las respectivas EPS y ARP, se ha diseñado un indicador que permita medir la realización de éstas afiliaciones y de ésta forma velar por el mejoramiento y la protección de las condiciones de vida y salud de los trabajadores.

$$IEA = \frac{NoEAEA}{NoTELO} \times 100$$

IEA: Indicador de Afiliaciones a EPS y ARP
 NoEAEA: Número de empleados afiliados a EPS y ARP
 NoTELO: Número total de empleados que laboran en la obra

Función de transformación:



El intervalo definido para éste indicador es:

IEA (%)	CA
0	0.0
90	0.1
100	1.0

Este indicador se medirá de forma mensual.

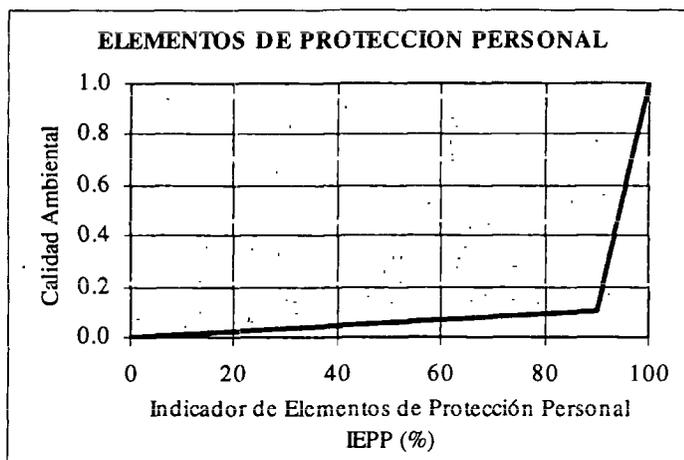
◆ **Equipos de Protección Personal (EPP)**

Ya que una de las principales acciones tendientes a controlar y verificar que el Programa de Higiene y Seguridad Industrial se cumpla es que todo el personal que labora en la obra posea los elementos de protección personal exigidos de acuerdo a la acción desempeñada. Es por ésta razón que se ha diseñado un indicador que nos permita medir la efectividad en el uso de los elementos de protección personal.

$$IEPP = \frac{NoEEPP}{NoTEO} \times 100$$

EPP: Indicador de Elementos de Protección Personal
NoEEPP: Número de empleados que usan elementos de protección personal
NoTEO: Número total de empleados que laboran en la obra

Función de transformación:



El intervalo definido para éste indicador es:

IEPP (%)	CA
0	0.0
90	0.1
100	1.0

Para el cálculo de éste indicador se debe llevar un registro semanal de los elementos de protección personal usados por el personal que labora en la obra, siguiendo el Formato 23 - Elementos de Protección Personal.

MANEJO AMBIENTAL DEL PATIO INTERMEDIO DESCUBIERTO

FICHA PMA- NQS-PQH (Sector 3)

1. OBJETIVOS

Establecer un conjunto de medidas ambientales tendientes a controlar los efectos ambientales negativos ocasionados por las obras y actividades involucradas en la construcción del Patio Intermedio en la laternativa a nivel.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de un patio intermedio para la Troncal NQS, que involucre los diseños viales, urbanísticos y paisajistas, estructurales, diseño de redes internas y externas y suministro de servicios públicos.

1.2.1. Ubicación

Se encuentra ubicado en un lote de propiedad del IDU, localizado en la esquina noroccidental de la intersección de la NQS con calle 19, está afectado en la esquina sur oriental por la oreja y giro a la derecha de la intersección a desnivel. (Plano 147AM-PQH-1/6).

En el costado norte colinda con el corredor férreo cuya intersección con la Troncal NQS se va a mantener a nivel, pero que en un futuro puede convertirse en una vía vehicular. En el occidente colinda con un vecindario industrial, (Barrio Cundinamarca), al oriente esta la Avenida NQS y al sur la Calle 19 y Carrefour.

1.2.2. Programa

El programa establecido para este patio implica disponer de 60 estacionamientos para parqueo de 3.20 m de ancho por 19 m de largo, con unos servicios adicionales como son:

- Área administrativa que se encarga del control de llegada y salida de los buses, así como del control del personal que allí trabaje, que tendrá un área de 15-20 m² que además contará con una recepción, un jefe y 2 supervisores.
- Baños para 30 conductores simultáneamente, vestieres para 60 conductores y un área de descanso para ellos, de 40-50 m².
- Además habrá subestación eléctrica, un tanque de agua de reserva con capacidad para 3 días, y demás instalaciones técnicas que se requieran.

2. ACTIVIDAD QUE GENERA LOS IMPACTOS

- Construcción del deprimido de acceso al patio
- Excavaciones y Rellenos
- Nivelación del Predio
- Operación de Maquinaria y Equipo
- Construcción del Jarillon
- Adecuación de Espacio Público
- Almacenamiento Temporal de Materiales
- Operación de Campamentos

3. IMPACTOS A CONTROLAR

- Emisión de partículas
- Generación de ruido
- Generación de residuos
- Alteración del entorno paisajístico.
- Conflictos con comunidades
- Conflictos con usuarios del sector vial conexo

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS

Los impactos generados por la construcción de la estación intermedia se ubican en la esquina noroccidental de la calle 19 con NQS, donde se desarrollará este proyecto. (Plano 147-AM-PQH-6/6).

5. MEDIDAS AMBIENTALES

A continuación se indican algunas recomendaciones, especificaciones y restricciones que se deben considerar y cumplir en la construcción del patio intermedio, que hace parte fundamental dentro del proyecto de adecuación de la NQS del sistema Transmilenio.

5.1. SEÑALIZACIÓN DEL AREA DE TRABAJO

Como actividad preliminar al inicio de la obra se busca aislar totalmente el área a excavar para la conformación del deprimido con cinta o con malla (Polisombra o plástica verde), y fijar 20 avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. El área de excavación es de aproximadamente 1500 m² (Plano 147-AM-PQH-6/6). sobre el separador central de la Carrera 30.

Esta obra debe contar con señales diurnas y nocturnas reflectantes o luminosas para lo cual se debe disponer de 60 conos luminosos, 8 flasches, licuadoras, flechas, ojos de gato u otros dispositivos luminosos sobre las colombinas, cinta reflectiva, 20 canecas pintadas con pintura reflectiva que serán ubicadas al inicio y al final de la excavación para la construcción del deprimido, y las restantes a lo largo del corredor central que se verá afectado por esta construcción.

También se deberá implementar la señalización preventiva que indique la construcción del deprimido, que hace parte del patio intermedio, ubicado a la altura de la calle 19 con NQS, costado noroccidental. Se deben colocar señales preventivas desde 500 m antes del inicio de la construcción.

La primera señal preventiva debe ir ubicada a la altura de la calle 15 con NQS, la segunda a la altura de la calle 17 y una última en la calle 17 Bis con NQS minimizando los riesgos del conductor y de los peatones que transiten en dirección Sur- Norte, mientras que para los que transitan en la dirección contraria la señalización deberá estar ubicada a la altura de la Calle 22B con NQS, en la calle 22ª con NQS y una última 150 m antes del inicio de la construcción a la altura de la calle 22, se recomienda que estas señales sean instaladas en postes sencillos para que no interfieran con la efectividad de estas o de otras señales siguiendo las indicaciones del Plan de Manejo de Tráfico.

El primer acceso peatonal al sitio de obras del patio deberá estar ubicado en la esquina nororiental del lote que facilita la entrada del material reutilizable resultante de la actividad de excavación y será el acceso principal del campamento, el segundo acceso estará ubicado en la entrada a la rampa, resultante de la actividad de construcción y un último acceso estará, ubicado en el costado noroccidental del lote para permitir la entrada especialmente de vehículos incluidos los pesados por la parte posterior como se indica en el Plano 147-AM-PQH-6/6.

El paso de obra estará ubicado entre el separador central donde se llevará a cabo la actividad de excavación y el primer acceso peatonal que requiere contar con un paletero disponible durante la jornada completa de trabajo que será el encargado del manejo del tráfico en esta vía cuando sea necesario, evitando la generación de accidentes.

5.2. CERRAMIENTOS DEL ÁREA DE TRABAJO.

El desarrollo de esta actividad permite minimizar diversas problemáticas como accidentalidad, emisiones de partículas, niveles de ruido, impactos visuales, desaseo de áreas públicas, seguridad y riesgos, etc, pues se busca confinar todas estas circunstancias dentro de dicho cerramiento.

Para ello se debe realizar un cerramiento de toda la zona de trabajo que incluye el lote destinado a la construcción del patio intermedio, así como el área del separador central que será intervenida; este cerramiento se puede realizar mediante la utilización de mallas o materiales similares que deberán estar debidamente anclados o hincados y a los cuales se les debe dar el mantenimiento diario que requieran.

La cantidad de malla (Polisombra o Plástica verde) necesaria para el cerramiento de obra es de 634 m, que estará apoyada sobre 127 parales de 1.60 m de alto y diámetro de 2 pulgadas, espaciados cada 5 metros.

En el Plano 147-AM-PQH-6/6 se muestra la ubicación del cerramiento en el contexto del área que será involucrado en la construcción del patio intermedio, garantizando la seguridad del trabajador y de la población que utilice la carrera 30 como vía de transporte.

5.3. ADECUACIÓN DE AREAS PARA MAQUINARIA Y EQUIPOS.

Debido a que el separador central ubicado a la altura de la calle 19 con NQS será intervenido por la adecuación del deprimido que comunica la calzada de transmilenio con el patio intermedio sin afectar el tráfico mixto, no se recomienda en este lugar el parqueo de la maquinaria que no este en operación pues una vez terminados los trabajos se debe llevar a la zona del campamento en el lote del patio.(Plano 147-AM-PQH-6/6).

5.4. EXCAVACIONES

Una recomendación preliminar al inicio de las actividades de excavaciones es lo relativo a la prospección arqueológica recomendada por el ICANH (INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGIA) para la verificación de existencia de elementos de interés cultural y arqueológico para todas aquellas actividades que involucren excavaciones o movimientos de tierras a desnivel.

Básicamente, se pretende la presencia de un profesional en Arqueología debidamente autorizado por el ICANH durante el periodo que duren las excavaciones para la conformación del deprimido de tal modo que se verifique la ausencia de tales elementos y avale tal situación.

En el eventual caso que se evidencie la presencia de dichos elementos o vestigios arqueológicos se deberá seguir el proceso establecido que, de manera general, incluye las siguientes actividades:

- Suspensión inmediata los trabajos que se estén realizando
- Acordonamiento del área
- Colocación de personal de vigilancia permanente (día y noche)
- Aviso inmediato al Ingeniero Residente y al Especialista Ambiental del Contratista, a la Interventoría Ambiental, al ICANH, a la Autoridad Ambiental (DAMA) y al Cliente (Oficina Asesora de Gestión Ambiental del IDU)
- Evaluación de la situación por parte del profesional en arqueología, el, especialista ambiental, la Interventoría ambiental y el Cliente (IDU) al igual que la elaboración del Acta correspondiente donde se establezca el tipo, naturaleza y alcance del hallazgo, las actividades por efectuar, tiempo requerido, personal, etc.
- Inicio de las actividades del Rescate Arqueológico por los especialistas en arqueología y con la supervisión de profesionales del ICANH
- Conservación, Embalaje, Etiquetamiento y Traslado de piezas recuperadas y la elaboración de una relación de las mismas que debe ser certificada por el Especialista Ambiental del Contratista, la Interventoría Ambiental, los profesionales del rescate y un funcionario del ICANH.

- Reanudación de los trabajos y continuación de la inspección arqueológica hasta el final de los trabajos de conformación del deprimido, cuando se deberá elaborar un Acta de Cierre en la cual se certifiquen los eventos arqueológicos ocurridos o la ausencia de los mismos, que también debe ser suscrita por el Especialista Ambiental del Contratista, la Interventoría Ambiental, funcionarios del ICANH y de la Oficina Asesora de Gestión Ambiental del IDU.

Para la construcción del deprimido es necesario excavar un área de 1500 m², de donde los materiales resultantes deben ser inmediatamente evacuados del frente de trabajo para facilitar los trabajos de maniobra y para minimizar las afectaciones atmosféricas por las emisiones de partículas especialmente bajo condiciones climáticas desfavorables y su eventual dispersión por pisos dado el alto tráfico de maquinaria y vehículos que se espera.

Los materiales resultantes de esta actividad se puedan reutilizar en la construcción de otras obras dentro de este proyecto, como es el caso del Jarillón perimetral del patio intermedio para lo que deberán ser almacenados dentro del área destinada para la construcción del mismo como se indica en el numeral 5.5, evitando tener que ser llevados a sitios de disposición final y de nuevo ser adquiridos en el momento de ser realizada la construcción de esta obra, disminuyendo los costos del proyecto y minimizando el uso de recursos naturales e impactos ambientales colaterales.

Una vez definido el tipo de entibado (madera o preferiblemente metálico), para el sostenimiento del túnel del deprimido, los materiales o partes a utilizar deben ser debidamente organizados en el área delimitada dentro del campamento en el mismo frente de trabajo para reducir cualquier eventualidad especialmente en cuanto a seguridad y riesgos.

Al ser retirado el entibado, los materiales deberán ser evacuados de los frentes de trabajo, clasificarlos para su reutilización, ó almacenarlos para su transporte y disposición final de lo cual se debe encargar las empresas de Aseo y/ó cooperativas Recicladoras.

En las áreas de conformación de entibados, se deberá implementar la señalización reglamentaria en seguridad y riesgos que adviertan las limitaciones y prohibiciones de acceso y la obligación del uso de elementos de protección personal (EPP) entre otros.

5.5. MANEJO DE MATERIALES DE EXCAVACIÓN

Se recomienda que el área de almacenamiento de estos materiales se realice en el lugar indicado en el plano 147-AM-PQH-6/6 ya que allí no interfiere con ninguna de las actividades de las obras. Este almacenamiento se puede realizar en forma de pila cónica con una altura máxima de 3 m y un diámetro de 11 m o trapezoidal con una altura máxima de 2.5 m una longitud de 12 m y un ancho de 5 m.

Todos estos materiales almacenados temporalmente deben ser protegidos contra la acción erosiva del agua, aire y su contaminación, la cual se hará preferiblemente con lonas impermeables o mallas, o mediante la utilización de plásticos y siguiendo las recomendaciones que se indican en la ficha PMA-NQS-P02-1.

5.6. CAMPAMENTOS

Se planteó la instalación de un campamento conformado por un área administrativa, una zona de parqueo para maquinaria y equipo y otra para almacenamiento de materiales e insumos, el cual podrá estar ubicado, en la esquina nororiental del lote destinado para la construcción del patio intermedio como se indica en el Plano 147-AM-PQH-6/6.

Este debe cumplir con todas las recomendaciones planteadas en la ficha PMA-NQS-PO5-1 pues no será de tipo habitacional, no tendrá talleres ni zonas de reparación, ni almacenamiento de combustibles entre otros.

5.7. MANEJO DE TALUDES

El acceso al patio involucrará la adecuación de un túnel con talúdes que deben ser estabilizados en obra y reconfigurados posteriormente para asegurar su integridad durante la operación lo cual puede involucrar desde pendientes estables, con cubrimiento adecuado bien en materiales duros o lo que es preferible con empedrado.

5.8. CONSTRUCCIÓN DEL JARILLÓN

Como actividad complementaria del patio intermedio se construirá un Jarillón de 2.5 m de altura que tiene como función minimizar el impacto visual y paisajístico ocasionado por el estacionamiento de los buses transmilenio en este lugar, y confinando esta instalación sus procesos e incluso algunas incidencias. Para la construcción de este se deberá utilizar preferiblemente el material resultante del proceso de excavación que pueda ser aprovechado para este fin.

El jarillón debe estar cubierto por una capa de 10 cm de suelo orgánico, y por cespiones de 1*1 m² los cuales deben ser sostenidos por cuñas o estacas de maderas cada 1 m que permiten el sostenimiento de estos, mientras se adaptan al suelo, luego se podrá hacer la implantación de la arborización si se considera pertinente para el manejo.

Es importante asegurar el mantenimiento del jarillón para contribuir a generar una visual paisajística importante al patio minimizando las actividades y presencia de los buses articulados de Transmilenio.

5.9. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

El área de estacionamiento de los Buses Transmilenio esta conformada por un área de 0.75 Km² aproximadamente, donde se deben disponer de 12 canecas de 55 galones cada 20 m previamente marcadas según su uso y ubicadas como se indica en el plano para finalmente disponer de los residuos generados como se indica en la Ficha PMA-NQS-P01-3.

En el área administrativa se deben disponer de papeleras ubicadas donde se recolectarán básicamente plástico, cartón papel y residuos generados de los baños.

Estas canecas deben ser evacuadas diariamente por un empleado, encargado de la limpieza dentro del patio intermedio y ser llevadas a un patio de acopio de residuos

ubicado dentro de este como se indica en el Plano 147-AM-PQH-6/6 el cual debe estar debidamente cerrado en malla metálica con una altura de 1,50 m, alrededor del área propuesta cuya superficie es de aproximadamente 175 m².

La distribución recomendada del patio de basuras incluye un sitio para ubicar el contenedor de recolección general de residuos no seleccionados, la instalación de 6 canecas metálicas con tapa cuya capacidad sea de 55 galones para disposición de materiales seleccionados como:

- Vidrio
- Papel y Cartón
- Metales
- Plástico

Los residuos que no puedan ser reciclados, ni reutilizados serán entregados para su disposición final a Ciudad Limpia que es la Empresa de Aseo que presta el servicio en este sector con una frecuencia de 3 veces por semana, por lo que no habrá un almacenamiento de residuos mayor a 2 días.

Se deben disponer de 6 canecas metálicas en los frentes de trabajo durante la etapa de obras.

5.10. MANEJO DE ZONAS VERDES

Se recomienda que las áreas duras demarcadas en el Plano 147-AM-PQH-6/6 se adecuen como zonas verdes, mejorando las visuales paisajísticas y el balance con las áreas construidas del patio, y además emprarizar la zona norte del patio donde se efectuará la arborización correspondiente (70 árboles).

6. SITIO DE IMPLEMENTACIÓN

Las medidas Ambientales nombradas anteriormente se deben desarrollar a la altura de la calle 19 con NQS, esquina noroccidental de la NQS, donde se llevará a cabo la construcción del patio intermedio.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE.

- Decreto 0357 de 1997: Por el cual se reglamenta el manejo, transporte y disposición final de escombros y materiales de construcción.
- Decreto 02 de 1982: Por el cual se reglamenta parcialmente el Título 1 de la ley 09 de 1979 y el Decreto ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas.
- Decreto 948 de 1994: Prevención y control de las emisiones Atmosféricas y de calidad del aire.

- Decreto 2104 de 1983: Manejo de Residuos sólidos.
- Resolución 005 de 1996: Niveles permisibles de emisión de fuentes móviles terrestres a gasolina y diesel. Se definen los equipos para medición de los mismos.
- Resolución 0541 de 1994: Manejo de desechos de construcción.

8. CRONOGRAMA

La Construcción del Patio Intermedio tomará un lapso de 8 meses, el manejo y control ambiental de esta obra en particular deberá involucrar además de este lapso de 1 mes adicional previa para asegurar que se hayan efectuado las acciones preliminares al inicio de la construcción y otro mes después de culminadas las obras para verificar que se hayan cumplido todas las acciones de restauración, acabados y compensatorias definidas en este Plan de Manejo Ambiental para minimizar conflictos posteriores.

9. COSTOS

9.1. COSTOS DE PERSONAL.

Personal	Cantidad	Dedic (h/mes)	Tiempo (meses)	C. Mensual	Costo total
Del Contratista					
Especialista Ambiental	1	1.0	10	4.000.000	32.000.000
Especialista Contaminación	1	0.3	10	4.000.000	9.600.000
Técnico Monitoreos	1	0.5	10	1.250.000	5.000.000
Arqueólogo Profesional	1	1.0	3	3.600.000	10.800.000
Inspector Riesgos y Seguridad	1	1.0	10	1.950.000	15.600.000
Cuadrilla de Aseo	5	10	10	590.000	29.400.000
Auxiliar de Aseo	6	1.0	10	590.000	4.720.000
Paletero	2	1.0	10	590.000	4.720.000
De La Interventoria					
Interventor Ambiental	1	1,0	10	4.000.000	32.000.000
Inspector Ambiental	1	1.0	10	1.950.000	15.600.000
TOTAL COSTOS PERSONAL:					159.440.000

9.2. COSTOS DIRECTOS.

Item	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Monitoreo Calidad Aire	Muestra	240	450.000	108'000.000
Monitoreo Niveles Ruido	Muestra	128	290.000	37'120.000
Rescate Arqueológico (1)		Global		12'000.000
Baños Portátiles	Unidad	48	420.000	20'160.000
Elementos Cuadrilla Aseo		Global		7'000.000
Canecas Plásticos 55 Gal	Caneca	6	35.000	210.000
Canecas Metálicas	Caneca	12	60.000	240.000
Papeleras	Papelera	14	15.000	210.000
Contenedor	Unidad	1	120.000	120.000

Item	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Malla Metálica de Eslabon	ML	175	6.500	1'137.500
SEÑALIZACIÓN				
Conos Luminosos (2)	Unidad	30		
Flashes (2)	Unidad	4		
Canecas Pintadas (2)	Unidad	12		
Señales Preventivas (2)	Unidad	6		
CERRAMIENTOS				
Lona Plástica	ML	634	1.200	760.800
Parales	Unidad	127	3.000	381.000
Malla	ML	800	4.800	384.000
Arborización (3)	Arbol	90	85.000	7'650.000
Empradización	M ²	1.200	6.500	7'800.000
TOTAL COSTOS DIRECTOS: 203'173'300.				

- (1) Los costos asociados a este trabajo dependen del alcance y facilidades del rescate por lo cual el presupuesto final se debe establecer durante la ocurrencia y momento de dicho trabajo por los profesionales a cargo y según directrices del ICANH.
- (2) El costo de estos elementos forma parte del Plan de Manejo de Tráfico.
- (3) Incluye mantenimiento por 6 meses

El costo total para la implementación de esta ficha es de \$362'613.000

10. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

El contratista encargado de la construcción del patio intermedio será a través del Especialista Ambiental el responsable de la ejecución de las medidas ambientales planteadas en el proyecto para disminuir los impactos generados en el entorno asociado al área de influencia de este patio intermedio.

La Interventoría Ambiental asignada por el IDU será la responsable de supervisar y vigilar la ejecución eficiente de las medidas planteadas en esta ficha y las demás planteadas en el PMA de la Troncal NQS.

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y/O MONITOREO

11.1. INDICADORES DE SEGUIMIENTO.

11.1.2. Señalización y Cerramientos.

El Contratista deberá implementar el cerramiento indicado en el Plano 147-AM-PQH-6/6 junto con la señalización vial y ambiental necesaria para prevenir problemas con los residentes y usuarios del sector e igualmente efectuar los mantenimientos necesarios, lo cual debe ser supervisado e inspeccionado por la Interventoría Ambiental.

El Indicador será el número de señales programadas contra el número de señales implementadas por unidad de tiempo e igualmente para el caso de cerramiento su condición a evaluar será su estado diario pues al inicio del día se deberá inspeccionar para reponer los daños que hayan sido causados el día anterior pues no se pueden dejar deterioros que puedan causar accidentes a la población. (Ver lista de chequeo Ambiental).

11.2. INDICADORES DE MONITOREO.

11.2.1. Concentraciones de partículas.

Dado que las actividades mayores en la construcción del patio intermedio implican movimientos de tierras, durante la realización del deprimido propuesto es necesario verificar que las concentraciones de partículas estén dentro de las normas (NPA = 95,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y NLD = 340,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) o al menos que sean inferiores a los valores previamente establecidos en los monitoreos efectuados en el área de influencia de este sitio en particular durante la etapa de estudio (NPA = 178.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y NLD = 195.69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) o los reportados por el mismo DAMA en la red que dispone para estaciones cercanas.

Para el efecto, se propone mantener 2 estaciones de monitoreo para partículas cuyas características operativas son siguientes:

- **Tipo de Muestra:** Como ya se anotó, debido a que la preocupación para esta obra de construcción del patio intermedio son los impactos derivados de los movimientos de tierras, se propone realizar solamente monitoreos para partículas totales.
- **Equipos:** Se deberán utilizar equipos adecuados para el monitoreo de partículas Totales, conocidos como Hi-Vol o TPS que cumplan con las especificaciones técnicas y dispongan de la instrumentación necesaria para adecuados registros y calibraciones que deberán ser operados por personal técnico capacitado y bajo la supervisión de un especialista en contaminación.
- **Ubicación:** Un equipo se debe localizar en el costado Occidental a distancias no mayores de 100 m del sitio de obras en la estación NQS-CA-PMN-21 y el segundo equipo en el costado oriental en la estación NQS-CA-PMN-10 como se indica en el Plano 147-AM-PQH-6/6 con el objeto de establecer concentraciones previas y posteriores al sitio de las obras para así determinar los reales aportes de partículas como consecuencia de las obras y así tomar decisiones ante todo oportunas.
- **Periodo de Muestreo:** Los equipos deben monitorear desde una semana antes del inicio de las obras y hasta una semana después para un periodo total de 34 semanas.
- **Periodicidad del Muestreo:** Se recomienda la toma de Muestras cada 2 días o día intermedio para disponer de una base de datos suficiente para asegurar que la calidad del aire esté dentro de los rangos esperados o normatizados lo cual no significa que se pueda intensificar si se considera necesario por parte de la interventoría Ambiental o el mismo DAMA.
- **Informes y Reportes de Resultados:** Además de la elaboración de los informes respectivos de carácter mensual, debido a la necesidad de disponer de datos oportunos para la toma de decisiones, se propone que los datos de cada muestreo se reporten a la Interventoría a más tardar 2 días después de culminada una muestra para saber si una

actividad o acción efectuada como parte del proyecto pudo haber causado un incremento o problema de contaminación atmosférica en este caso partículas y tomar acciones preventivas o remediales según sean el caso.

Toda la información que se obtenga de este programa de monitoreo que se deberá compilar mensualmente y cuyo respectivo reporte se debe remitir al IDU y al DAMA como prueba de las condiciones que se encontraron en el mes previo e indicar las acciones tomadas para prevenir, controlar o minimizar tales emisiones de partículas.

11.2.2. Niveles de ruido.

La construcción del patio intermedio implicará la operación de equipos, maquinaria y vehículos que ocasionarán niveles de ruido que pueden estar por encima de las normas o los valores previamente establecidos en los monitoreos efectuados en el área de influencia durante la etapa de estudio (Estación MR-NQS-14 con valores de $L_{eq} = 71.9$ dB y $L_{máx} = 103.5$ dB).

Por ello, para mantener una base informativa adecuada del comportamiento de los niveles sonoros se propone mantener un monitoreo de ruido cuyas características operativas son siguientes:

- **Tipo de Muestra:** Se propone realizar monitoreos que permitan obtener datos valores sonoros como promedio (L_{eq}), Picos, Máximos ($L_{máx}$), etc.
- **Equipos:** Se deberán utilizar equipos adecuados para el monitoreo de niveles de ruido o Sonómetros que cumplan con las especificaciones técnicas y dispongan de la instrumentación necesaria para adecuados registros y calibraciones, los cuales deberán ser operados por personal técnico capacitado y bajo la supervisión de un especialista en contaminación.
- **Ubicación:** Los equipos de ruido se debe localizar, el primero en el costado Occidental al lote donde se ubicará el patio intermedio a distancias no mayores de 10 m del sitio de obras (estación NQS-NR-PMN-25) y el segundo equipo en el costado Oriental estación (NQS-NR-PMN-12) como se indica en el Plano 147-AM-PQH-6/6 con el objeto de establecer los niveles sonoros en lugares tanto independientes como asociados al sitio de las obras para así determinar los reales aportes de ruido como consecuencia de las obras y poder tomar decisiones oportunas para su prevención y control.
- **Periodo de Muestreo:** Los equipos deben operar en el periodo ya indicado, es decir desde una semana antes del inicio de las obras y hasta una semana después de las mismas.
- **Periodicidad del Muestreo:** Se recomienda la toma diaria de 2 muestras semanales que abarque un periodo diario completo para disponer de una base de datos suficiente que asegure que los niveles sonoros estén dentro

de los rangos esperados o normatizados lo cual implica muestreos en periodos diurnos de 7:00 a.m. a 7:00 p.m. y en caso que se efectúen trabajos nocturnos se deberá incluir estos periodos nocturnos de 7:00 p.m. a 7:00 a.m., es decir tener coberturas de 24 horas.

- **Informes y Reportes de Resultados:** Además de la elaboración de los informes respectivos de carácter quincenal, dada la necesidad de disponer de datos oportunos para la eventual toma de decisiones, se propone que los datos de cada muestreo sonoro se reporten a la Interventoría a más tardar 2 días después de culminado un muestreo para un día dado, y así establecer cuáles actividades efectuadas pudieran causar incrementos o problemas de contaminación sonora y establecer las acciones preventivas o remediales según sean el caso.

Toda la información que se obtenga de este programa de monitoreo de ruido se deberá compilar en reportes quincenales que se deben remitir al IDU y al DAMA (OAGA) como prueba de las condiciones que se encontraron en la quincena previa e indicar igualmente las acciones tomadas para prevenir, controlar o minimizar tales niveles sonoros.

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO

El seguimiento inicial del manejo de estos materiales le corresponde al grupo ambiental del contratista y la supervisión estará a cargo de la interventoría designada por el IDU.

MANEJO AMBIENTAL DEL PATIO INTERMEDIO EN EL SOTANO BAJO LA PLAZA DE LA HOJA

FICHA PMA- NQS-PQH (Sector 3)

1. OBJETIVOS

Establecer un conjunto de medidas ambientales tendientes a controlar los efectos ambientales negativos ocasionados por las obras y actividades involucradas en la construcción del Patio Intermedio en esta alternativa del Sótano bajo la Plaza la Hoja.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de un patio intermedio Subterráneo para la Troncal NQS, que involucre los diseños viales, urbanísticos y paisajistas, estructurales, diseño de redes internas y externas y suministro de servicios públicos.(Planos 147 AM-PQH -2/6, 4/6, 5/6).

1.2.1. Ubicación

Se encuentra ubicado en un lote de propiedad del IDU, localizado en la esquina noroccidental de la intersección de la NQS con calle 19, está afectado en la esquina sur oriental por la oreja y giro a la derecha de la intersección a desnivel.

En el costado norte colinda con el corredor férreo cuya intersección con la Troncal NQS se va a mantener a nivel, pero que en un futuro puede convertirse en una vía vehicular. En el occidente colinda con un vecindario industrial, (Barrio Cundinamarca), al oriente esta la Avenida NQS y al sur la Calle 19 y Carrefour.

1.2.2. Programa

El programa establecido para este patio implica disponer de 60 estacionamientos para parqueo de 3.20 m de ancho por 19 m de largo, con unos servicios adicionales como son:

- Área administrativa que se encarga del control de llegada y salida de los buses, así como del control del personal que allí trabaje, que tendrá un área de 15-20 m² que además contará con una recepción, un jefe y 2 supervisores.
- Baños para 30 conductores simultáneamente, vestieres para 60 conductores y un área de descanso para ellos, de 40-50 m².

- Además habrá una subestación eléctrica, un tanque de agua de reserva con capacidad para 3 días, y demás instalaciones técnicas que se requieran.

2. ACTIVIDAD QUE GENERA LOS IMPACTOS

- Construcción de las Rampas de Acceso y salida del Sotano
- Excavaciones y Rellenos para conformación del Sótano
- Nivelación del Predio (Plaza la Hoja)
- Operación de Maquinaria y Equipo
- Adecuación de Espacio Público
- Operación de Campamentos
- Transporte de Materiales

3. IMPACTOS A CONTROLAR

- Emisión de partículas
- Generación de ruido
- Generación de residuos Sólidos
- Alteración del entorno paisajístico.
- Conflictos con comunidades
- Conflictos con usuarios del sector vial conexo
- Afectación Aguas Subterráneas o Niveles Freáticos
- Riesgos Industriales en la conformación del Sotano
- Accidentalidad

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS

Los impactos generados por la construcción de la estación intermedia se ubican en la esquina noroccidental de la calle 19 con NQS, donde se desarrollará este proyecto. (Plano 147-AM-PQH-2/6).

5. MEDIDAS AMBIENTALES

Se indican algunas recomendaciones, especificaciones y restricciones que se deben considerar y cumplir en la construcción del patio intermedio subterráneo, que hace parte fundamental dentro del proyecto de adecuación de la NQS del sistema Transmilenio.

5.1. SEÑALIZACIÓN DEL AREA DE TRABAJO

Como actividad preliminar al inicio de la obra se pretende aislar totalmente el área a excavar para la conformación del deprimido sobre la parte central de la NQS con cinta o con malla (Polisombra o Plástica verde) y fijar 20 avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. El área de excavación es de aproximadamente 1500 m² (Plano 147-AM-PQH-2/6).sobre el separador central de la Carrera 30.

Esta obra debe contar con señales diurnas y nocturnas reflectantes o luminosas para lo cual se debe disponer de 60 conos luminosos, 8 flasches, licuadoras, flechas, ojos de gato u otros dispositivos luminosos sobre las colombinas, cinta reflectiva, 20 canecas pintadas con pintura reflectiva que serán ubicadas al inicio y al final de la excavación para la construcción del deprimido, y las restantes a lo largo del corredor central que se verá afectado por esta construcción.

Se deberá implementar la señalización preventiva que indique la construcción del deprimido, que hace parte del patio intermedio, ubicado a la altura de la calle 19 con NQS, costado noroccidental. Se deben colocar señales preventivas desde 500 m antes del inicio de la construcción.

La primera señal preventiva debe ir ubicada a la altura de la calle 15 con NQS, la segunda a la altura de la calle 17 y una última en la calle 17 Bis con NQS minimizando los riesgos del conductor y de los peatones que transiten en dirección Sur- Norte, mientras que para los que transitan en la dirección contraria la señalización deberá estar ubicada a la altura de la Calle 22B con NQS, en la calle 22ª con NQS y una última 150 m antes del inicio de la construcción a la altura de la calle 22; se recomienda que estas señales sean instaladas en postes sencillos para que no interfieran con la efectividad de estas o de otras señales siguiendo las indicaciones del Plan de Manejo de Tráfico.

El acceso peatonal deberá estar ubicado en la esquina nororiental del lote que será el acceso principal del campamento y otro acceso que estará, ubicado en el costado noroccidental del lote para permitir la entrada especialmente de vehículos por la parte posterior como se indica en el Plano 147-AM-PQH-2/6

5.2. CERRAMIENTOS DEL ÁREA DE TRABAJO.

El desarrollo de esta alternativa de confinamiento permite minimizar diversas problemáticas como accidentalidad, emisiones de partículas, niveles de ruido, impactos visuales, desaseo de áreas públicas, seguridad y riesgos, etc, pues se busca confinar todas estas circunstancias dentro de dicho cerramiento.

Para ello se debe realizar un cerramiento de toda la zona de trabajo que incluye el área del separador central que será intervenida y donde estará ubicado el campamento este cerramiento se puede realizar mediante la utilización de mallas o materiales similares que deberán estar debidamente anclados o hincados y a los cuales se les debe dar el mantenimiento diario que requieran.

La cantidad de malla (Polisombra ó Plástica verde) necesaria para el cerramiento de obra es de 270 m, que estará apoyada sobre 90 paraleles de 1.60 m de alto y diámetro de 2 pulgadas, espaciados cada 5 metros.

5.3. ADECUACIÓN DE AREAS PARA MAQUINARIA Y EQUIPOS.

Debido a que el separador central ubicado a la altura de la calle 19 con NQS será intervenido por la adecuación del deprimido que comunica la calzada de transmilenio con el patio intermedio sin afectar el tráfico mixto, no se recomienda en este lugar el parqueo

de la maquinaria que no este en operación pues una vez terminados los trabajos se debe llevar a la zona del campamento en el lote del patio.(Plano 147-AM-PQH-2/6).

5.4. EXCAVACIONES

Para este proyecto se involucrará importantes excavaciones para conformar el S´tano bajo la Plaza la Hoja, una recomendación preliminar al inicio de las actividades de excavaciones es lo relativo a la prospección arqueológica recomendada por el ICANH (INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGIA) para la verificación de existencia de elementos de interés cultural y arqueológico para todas aquellas actividades que involucren excavaciones o movimientos de tierras a desnivel.

Básicamente, se pretende la presencia de un profesional en Arqueología debidamente autorizado por el ICANH durante el periodo que duren las excavaciones para la conformación del deprimido de tal modo que se verifique la ausencia de tales elementos y avale tal situación.

En el eventual caso que se evidencie la presencia de dichos elementos o vestigios arqueológicos se deberá seguir el proceso establecido que, de manera general, incluye las siguientes actividades:

- Suspensión inmediata los trabajos que se estén realizando
- Acordonamiento del área
- Colocación de personal de vigilancia permanente (día y noche)
- Aviso inmediato al Ingeniero Residente y al Especialista Ambiental del Contratista, a la Interventoría Ambiental, al ICANH, a la Autoridad Ambiental (DAMA) y al Cliente (Oficina Asesora de Gestión Ambiental del IDU)
- Evaluación de la situación por parte del profesional en arqueología, el, especialista ambiental, la Interventoría ambiental y el Cliente (IDU) al igual que la elaboración del Acta correspondiente donde se establezca el tipo, naturaleza y alcance del hallazgo, las actividades por efectuar, tiempo requerido, personal, etc.
- Inicio de las actividades del Rescate Arqueológico por los especialistas en arqueología y con la supervisión de profesionales del ICANH
- Conservación, Embalaje, Etiquetamiento y Traslado de piezas recuperadas y la elaboración de una relación de las mismas que debe ser certificada por el Especialista Ambiental del Contratista, la Interventoría Ambiental, los profesionales del rescate y un funcionario del ICANH
- Reanudación de los trabajos y continuación de la inspección arqueológica hasta el final de los trabajos de conformación del deprimido, cuando se deberá elaborar un Acta de Cierre en la cual se

certifiquen los eventos arqueológicos ocurridos o la ausencia de los mismos, que también debe ser suscrita por el Especialista Ambiental del Contratista, la Interventoría Ambiental, funcionarios del ICANH y de la Oficina Asesora de Gestión Ambiental del IDU.

Los materiales resultantes de la excavación del S´tano para la construcción del Patio Intermedio deben ser inmediatamente evacuados del frente de trabajo para facilitar los trabajos de maniobra y para minimizar las afectaciones atmosféricas por las eventuales emisiones de partículas especialmente bajo condiciones climáticas desfavorables y su eventual dispersión por pisos dado el alto tráfico de maquinaria y vehículos que se espera.

Se recomienda utilizar máquinas eléctricas y no de combustión Interna para el proceso de Excavación, para evitar los problemas de Calidad de Aire al interior del Sótano en construcción.

Una vez definido el tipo de entibado (madera o preferiblemente metálico), para el sostenimiento temporal del túnel del deprimido, los materiales o partes a utilizar deben ser debidamente organizados en el área delimitada dentro del campamento en el mismo frente de trabajo para reducir cualquier eventualidad especialmente en cuanto a seguridad y riesgos.

Al ser retirado el entibado, los materiales deberán ser evacuados de los frentes de trabajo, clasificarlos para su reutilización, ó almacenarlos para su transporte y disposición final de lo cual se debe encargar las empresas de Aseo y empresas Recicladoras.

En las áreas de conformación de entibados, se deberá implementar la señalización reglamentaria en seguridad y riesgos que adviertan las limitaciones y prohibiciones de acceso y la obligación del uso de elementos de protección personal (EPP) entre otros.

5.5. MANEJO DE MATERIALES DE EXCAVACIÓN

Se recomienda que los materiales provenientes de la actividad de Excavación sean evacuados inmediatamente a las Escombreas Cantarrana y San Antonio autorizadas por el DAMA siguiendo las Medidas Ambientales recomendadas en la Ficha PMA-NQS-P01-1, del Plan de Manejo Ambiental.

5.6. CAMPAMENTOS

Se planteó la instalación de un campamento conformado por un área administrativa, una zona de parqueo para maquinaria y equipo y otra para almacenamiento de materiales e insumos , el cual podrá estar ubicado, en la esquina nororiental del lote destinado para la construcción del patio intermedio como se indica en el Plano 147-AM-PQH-2/6

Este debe cumplir con todas las recomendaciones planteadas en la ficha PMA-NQS-PO5-1, del plan de Manejo Ambiental de la Troncal NQS, pues no será de tipo habitacional, no tendrá talleres ni zonas de reparación, ni almacenamiento de combustibles entre otros.

5.7. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

El estacionamiento de los Buses Transmilenio esta conformado por un área de 0.75 Km² aproximadamente, donde se deben disponer de 2 canecas de 55 galones previamente marcadas según su uso y ubicadas como se indica en el plano para finalmente disponer de los residuos generados como se indica en la Ficha PMA-NQS-P01-3.

En el área administrativa se deben disponer de papeleras ubicadas donde se recolectarán básicamente plástico, cartón papel y residuos generados de los baños.

Estas canecas deben ser evacuadas diariamente por un empleado, encargado de la limpieza dentro del patio intermedio y ser llevadas al Depósito para ser evacuado por la empresa de Aseo correspondiente.

Los residuos que no puedan ser reciclados, ni reutilizados serán entregados para su disposición final a Ciudad Limpia que es la Empresa de Aseo que presta el servicio en este sector con una frecuencia de 3 veces por semana, por lo que no habrá un almacenamiento de residuos mayor a 2 días.

Se deben disponer de 6 canecas metálicas en los frentes de trabajo durante la obra y en la etapa de Operación.

5.8 MANEJO DE AGUAS

Los Residuos Líquidos Domésticos generados en el Patio Intermedio serán llevados por medio de una Acometida a la Red de Alcantarillado utilizando obras que los recolectarán en un sumidero ubicado en la parte más baja del acceso al Sótano.

En caso que se produzcan Aguas en el Sotano con sedimentos se deben tratar por medio de Piscinas de Sedimentación que se deben construir durante la etapa de construcción en Superficie cuyas dimensiones podrán ser de 8 * 4 * 15 m (50 m³) con dos secciones separadas 3 m para retener los materiales que luego también deben ser evacuados como sólidos o sedimentos.

Las Aguas Pluviales serán llevadas al Alcantarillado por medio de un Sistema de Bombeo similar al indicado para Aguas domésticas.

6. SITIO DE IMPLEMENTACIÓN

Las medidas Ambientales nombradas anteriormente se deben desarrollar a la altura de la calle 19 con NQS, esquina noroccidental de la NQS, donde se llevará a cabo la construcción del patio intermedio.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE.

- Decreto 0357 de 1997: Por el cual se reglamenta el manejo, transporte y disposición final de escombros y materiales de construcción.

- Decreto 02 de 1982: Por el cual se reglamenta parcialmente el Título 1 de la ley 09 de 1979 y el Decreto ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas.
- Decreto 948 de 1994: Prevención y control de las emisiones Atmosféricas y de calidad del aire.
- Decreto 2104 de 1983: Manejo de Residuos sólidos.
- Resolución 005 de 1996: Niveles permisibles de emisión de fuentes móviles terrestres a gasolina y diesel. Se definen los equipos para medición de los mismos.
- Resolución 0541 de 1994: Manejo de desechos de construcción.

8. CRONOGRAMA

La Construcción del Patio Intermedio tomará un lapso de 8 meses, el manejo y control ambiental de esta obra en particular deberá involucrar además de este lapso 1 mes adicional previas para asegurar que se hayan efectuado las acciones preliminares al inicio de la construcción y otro mes después de culminadas las obras para verificar que se hayan cumplido todas las acciones de restauración, acabados y compensatorias definidas en este Plan de Manejo Ambiental para minimizar conflictos posteriores, para un total de 10 meses.

9. COSTOS

9.1. COSTOS DE PERSONAL.

PERSONAL	CANTIDAD	DEDIC (H/Mes)	TIEMPO (Meses)	COSTO MENSUAL	COSTO TOTAL
DEL CONTRATISTA					
Especialista Ambiental	1	1.0	10	4.000.000	32.000.000
Especialista Contaminación	1	0.3	10	4.000.000	9.600.000
Técnico Monitoreos	1	0.5	10	125.0000	5.000.000
Arqueólogo Profesional	1	1.0	3	3.600.000	10.800.000
Inspector Riesgos y Seguridad	1	1.0	10	1.950.000	15.600.000
Cuadrilla de Aseo	5	1.0	10	590.000	29.400.000
Auxiliar de Aseo	6	1.0	10	590.000	4.720.000
Palettero	2	1.0	10	590.000	4.720.000
DE LA INTERVENTORIA					
Interventor Ambiental	1	1.0	10	4.000.000	32.000.000
Inspector Ambiental	1	1.0	10	1.950.000	15.600.000
				TOTAL COSTOS PERSONAL: 159.440.000	

9.2. COSTOS DIRECTOS.

Item	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Monitoreo Calidad Aire	Muestra	240	450.000	108'000.000
Monitoreo Niveles Ruido	Muestra	128	290.000	37'120.000
Monitoreo de Ruido Salud Ocupacional.	Muestra	256	15.000	3.840.000
Rescate Arqueológico (1)		Global		12'000.000
Baños Portátiles	Unidad	48	420.000	20'160.000
Elementos Cuadrilla Aseo		Global		7'000.000
Canecas Plásticos 55 Gal	Caneca	4	35.000	210.000
Papeleras	Papelera	14	15.000	210.000
SEÑALIZACIÓN				
Conos Luminosos (2)	Unidad	30		
Flasches (2)	Unidad	4		
Canecas Pintadas (2)	Unidad	12		
Señales Preventivas (2)	Unidad	6		
CERRAMIENTOS				
Lona Plástica	ML	270	1.200	324.000
Parales	Unidad	90	3.000	270.000
TOTAL COSTOS DIRECTOS:				189.134.000

- (1) Los costos asociados a este trabajo dependen del alcance y facilidades del rescate por lo cual el presupuesto final se debe establecer durante la ocurrencia y momento de dicho trabajo por los profesionales a cargo y según directrices del ICANH.
- (2) El costo de estos elementos forma parte del Plan de Manejo de Tráfico.

El costo total para la implementación de esta ficha es de \$ 348.574.000

10. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

El contratista encargado de la construcción del patio intermedio será a través del Especialista Ambiental el responsable de la ejecución de las medidas ambientales planteadas en el proyecto para disminuir los impactos generados en el entorno asociado al área de influencia de este patio intermedio.

La Interventoría Ambiental asignada por el IDU será la responsable de supervisar y vigilar la ejecución eficiente de las medidas planteadas en esta ficha y las demás planteadas en el PMA de la Troncal NQS.

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y/O MONITOREO

11.1. INDICADORES DE SEGUIMIENTO.

11.1.2. Señalización y Cerramientos.

El Contratista deberá implementar el cerramiento indicado en el Plano 147-AM-PQH-2/6 junto con la señalización vial y ambiental necesaria para prevenir problemas con los residentes y usuarios del sector e igualmente efectuar los mantenimientos necesarios, lo cual debe ser supervisado e inspeccionado por la Interventoría Ambiental.

El Indicador será el número de señales programadas contra el número de señales implementadas por unidad de tiempo e igualmente para el caso de cerramiento su condición a evaluar será su estado diario pues al inicio del día se deberá inspeccionar para reponer los daños que hayan sido causados el día anterior pues no se pueden dejar deterioros que puedan causar accidentes a la población. (Ver lista de chequeo Ambiental).

11.2. INDICADORES DE MONITOREO.

11.2.1. Concentraciones de partículas.

Dado que las actividades mayores en la construcción del patio intermedio implican movimientos de tierras, durante la realización de las rampas de acceso al Sotano es necesario verificar que las concentraciones de partículas estén dentro de las normas (NPA = $95,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y NLD = $340,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$) o al menos que sean inferiores a los valores previamente establecidos en los monitoreos efectuados en el área de influencia de este sitio en particular durante la etapa de estudio (NPA = $178,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y NLD = $195,69 \mu\text{g}/\text{m}^3$) o los reportados por el mismo DAMA en la red que dispone paraestaciones cercanas.

Para el efecto, se propone mantener 2 estaciones de monitoreo para partículas cuyas características operativas son siguientes:

- **Tipo de Muestra:** Como ya se anotó, debido a que la preocupación para esta obra de construcción del patio intermedio son los impactos derivados de los movimientos de tierras, se propone realizar solamente monitoreos para partículas totales.
- **Equipos:** Se deberán utilizar equipos adecuados para el monitoreo de partículas Totales, conocidos como Hi-Vol o TPS que cumplan con las especificaciones técnicas y dispongan de la instrumentación necesaria para adecuados registros y calibraciones que deberán ser operados por personal técnico capacitado y bajo la supervisión de un especialista en contaminación.
- **Ubicación:** Un equipo se debe localizar en el costado Occidental a distancias no mayores de 100 m del sitio de obras en la estación NQS-CA-PMN-21 y el segundo equipo en el costado oriental en la estación NQS-CA-PMN-10 como se indica en el Plano 147-AM-PQH-6/6 con el objeto de establecer concentraciones previas y posteriores al sitio de las obras para así determinar los reales aportes de partículas como consecuencia de las obras y así tomar decisiones ante todo oportunas.
- **Periodo de Muestreo:** Los equipos deben monitorear desde una semana antes del inicio de las obras y hasta una semana después para un periodo total de 34 semanas.
- **Periodicidad del Muestreo:** Se recomienda la toma de Muestras cada 2 días o día intermedio para disponer de una base de datos suficiente para asegurar que la calidad del aire esté dentro de los rangos esperados o normatizados lo cual no significa que se pueda intensificar si se considera necesario por parte de la interventoría Ambiental o el mismo DAMA.

- **Informes y Reportes de Resultados:** Además de la elaboración de los informes respectivos de carácter mensual, debido a la necesidad de disponer de datos oportunos para la toma de decisiones, se propone que los datos de cada muestreo se reporten a la Interventoría a más tardar 2 días después de culminada una muestra para saber si una actividad o acción efectuada como parte del proyecto pudo haber causado un incremento o problema de contaminación atmosférica en este caso partículas y tomar acciones preventivas o remediales según sean el caso.

Toda la información que se obtenga de este programa de monitoreo que se deberá compilar mensualmente y cuyo respectivo reporte se debe remitir al IDU y al DAMA como prueba de las condiciones que se encontraron en el mes previo e indicar las acciones tomadas para prevenir, controlar o minimizar tales emisiones de partículas.

11.2.2. Monóxido de Carbono

11.2.2.1. Concentraciones de partículas.

Debido a las diferentes actividades de Construcción del Patio Intermedio es necesario verificar que las concentraciones de Monóxido de Carbono cumpla con la norma establecida que es $11\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Para el efecto se recomienda la toma de Muestras se realice cada semana en el área del Sotano para disponer de una base de datos suficiente para asegurar que la calidad del aire esté dentro de los rangos esperados o normatizados sin afectar la salud de los Trabajadores.

11.2.3. Niveles de ruido.

La construcción del patio intermedio implicará la operación de equipos, maquinaria y vehículos que ocasionarán niveles de ruido que pueden estar por encima de las normas o los valores previamente establecidos en los monitoreos efectuados en el área de influencia durante la etapa de estudio (Estación MR-NQS-14 con valores de $\text{Leq} = 71.9$ dB y $\text{Lmáx} = 103.5$ dB).

Por ello, para mantener una base informativa adecuada del comportamiento de los niveles sonoros se propone mantener un monitoreo de ruido cuyas características operativas son siguientes:

- **Tipo de Muestra:** Se propone realizar monitoreos que permitan obtener datos valores sonoros como promedio (Leq), Picos, Máximos (Lmáx), etc.
- **Equipos:** Se deberán utilizar equipos adecuados para el monitoreo de niveles de ruido o Sonómetros que cumplan con las especificaciones técnicas y dispongan de la instrumentación necesaria para adecuados registros y calibraciones, los cuales deberán ser operados por personal técnico capacitado y bajo la supervisión de un especialista en contaminación.

- **Ubicación:** Los equipos de ruido se debe localizar, el primero en el costado Occidental al lote donde se ubicará el patio intermedio a distancias no mayores de 10 m del sitio de obras (estación NQS-NR-PMN-25) y el segundo equipo en el costado Oriental estación (NQS-NR-PMN-12) como se indica en el Plano 147-AM-PQH-6/6 con el objeto de establecer los niveles sonoros en lugares tanto independientes como asociados al sitio de las obras para así determinar los reales aportes de ruido como consecuencia de las obras y poder tomar decisiones oportunas para su prevención y control.
- **Periodo de Muestreo:** Los equipos deben operar en el periodo ya indicado, es decir desde una semana antes del inicio de las obras y hasta una semana después de las mismas.
- **Periodicidad del Muestreo:** Se recomienda la toma diaria de 2 muestras semanales que abarque un periodo diario completo para disponer de una base de datos suficiente que asegure que los niveles sonoros estén dentro de los rangos esperados o normatizados lo cual implica muestreos en periodos diurnos de 7:00 a.m. a 7:00 p.m. y en caso que se efectúen trabajos nocturnos se deberá incluir estos periodos nocturnos de 7:00 p.m. a 7:00 a.m., es decir tener coberturas de 24 horas.
- **Informes y Reportes de Resultados:** Además de la elaboración de los informes respectivos de carácter quincenal, dada la necesidad de disponer de datos oportunos para la eventual toma de decisiones, se propone que los datos de cada muestreo sonoro se reporten a la Interventoría a más tardar 2 días después de culminado un muestreo para un día dado, y así establecer cuáles actividades efectuadas pudieran causar incrementos o problemas de contaminación sonora y establecer las acciones preventivas o remediales según sean el caso.

Además se deberán tomar muestras cada 2 días de los niveles de ruido dentro del Sótano para asegurar el cumplimiento de normas sonoras para interiores, que no generen problemas a los trabajadores tal como se indica en la Ficha de costos, lo cual debe ser supervisado por la Interventoría Ambiental.

Toda la información que se obtenga de este programa de monitoreo de ruido se deberá compilar en reportes quincenales que se deben remitir al IDU y al DAMA (OAGA) como prueba de las condiciones que se encontraron en la quincena previa e indicar igualmente las acciones tomadas para prevenir, controlar o minimizar tales niveles sonoros.

12. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO

El seguimiento inicial del manejo de estos materiales le corresponde al grupo ambiental del contratista y la supervisión estará a cargo de la interventoría designada por el IDU.

REQUERIMIENTOS DE GESTION SOCIOAMBIENTAL DEL CONTRATISTA

FICHA PMA-NQS-SGAC (SECTOR 3)

1. OBJETIVOS.

- Asegurar la adecuada aplicación del Plan de Manejo Ambiental aprobado para el proyecto de Adecuación de la Troncal NQS
- Verificar que se mantenga una adecuada Calidad Ambiental del Area de Influencia del Sector objeto de las obras de Adecuación y Construcción de la Troncal NQS
- Realizar la gestión social establecida y necesaria para minimizar conflictos con comunidades, autoridades o cualquier actor presente en el área de influencia
- Disponer de la organización, recursos y logística necesaria para dar cumplimiento cabal a las responsabilidades ambientales

2. CARACTERISTICAS DE LA GESTION SOCIOAMBIENTAL.

Las características fundamentales a utilizar por parte del Constructor para el desarrollo de la gestión ambiental son algunas similares a las planteadas para la Interventoría Ambiental, entre las cuales se destacan:

- **Carácter Preventivo**
- **Proactividad**
- **Oportunidad**
- **Concertación**

3. CARÁCTER PREVENTIVO.

Se busca evitar oportunamente la ocurrencia de cambios e impactos que son generados innecesariamente por las obras y actividades del Contratista.

3.1. PROACTIVIDAD.

Deberán ser obligatoria para los responsables del manejo ambiental del Constructor, buscando los mismos propósitos indicados anteriormente.

3.2. OPORTUNIDAD.

Un aspecto fundamental de la gestión Socioambiental es actuar cuando se requiere u oportunamente con el fin de identificar anticipadamente los problemas e informar al Contratista Constructor sobre aquellas situaciones que requieran de una medida de manejo y/o control ambiental adecuado.

3.3. CONCERTACIÓN.

Busca facilitar canales de comunicación y acción pues permite organizar acciones y estrategias para asegurar de manera previa, oportuna y eficaz el manejo y control ambiental de obras y/o actividades que se desarrollen dentro del proyecto, evitando posteriores problemas e incidencias y facilitando otras características como la prevención, la Proactividad y la oportunidad.

4. ACTIVIDADES A DESARROLLADAR.

- Elaborar y presentar su propio organigrama junto con el cronograma de implementación de la gestión Ambiental del proyecto para su aprobación por parte de la Interventoría Ambiental y el IDU.
- Ajustar el Programa de Implementación del Plan de Manejo Ambiental (PIPMA) que igualmente será presentado para aprobación por parte de la Interventoría Ambiental, de la Oficina Asesora de Gestión Ambiental del IDU y, eventualmente, de la Autoridad Ambiental.
- Presentar al DAMA, el respectivo PIPMA debidamente aprobado cinco (5) días antes del inicio de las labores constructivas.
- Efectuar una estructura administrativa y operativa suficiente para implementar una adecuada planeación, aplicación y coordinación de cada uno de los programas establecidos en el PIPMA, formulados en el PMA.
- Asegurar la planificación, implementación, cumplimiento y control de las medidas contenidas el PIPMA y en cada programa del Plan de Manejo Ambiental de acuerdo a lo establecido en los diseños y trabajos planteados según programaciones de los mismos.
- Implementar el Plan de Monitoreo y Seguimiento, de acuerdo a los lineamientos establecidos en el PMA y
- Efectuar el seguimiento a los indicadores de cumplimiento que le serán aplicados con base en las Listas de Chequeo del IDU por parte de la Interventoría Ambiental y la Oficina Asesora de Gestión Ambiental del IDU
- Asegurar el cumplimiento de las normas ambientales aplicables a la obra e igualmente revisar el estado, alcance y condiciones específicas de todos los permisos y licencias que debe mantener vigente durante el desarrollo del proyecto

- Asegurar y verificar la disponibilidad de los recursos interpuestos y establecidos antes y durante la ejecución de la obra para el manejo y control ambiental de la obra
- Vigilar el cumplimiento de las normas de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional e Higiene laboral, entre otros.
- Vincular y presentar el personal profesional y técnico del contratista debidamente idóneo que cumpla con el perfil establecido en los Pliegos y Términos de Referencia y además cumpla con las obligaciones establecidas en el PIPMA.
- Inspeccionar durante la ejecución de las obras que la maquinaria, herramientas, insumos y materiales cumplan con las especificaciones planteadas en las fichas y en los manuales operativos incluyendo las especificaciones ambientales para los mismos.
- Elaborar y suscribir con la Interventoría Ambiental las actas de recibo ambiental parciales y final de la obra, conforme con el contrato, el documento de manejo ambiental aprobado (PIPMA) y las disposiciones legales vigentes.
- Mantener la bitácora ambiental de la obra donde se harán los registros y novedades ambientales con el respectivo soporte técnico, la cual deberá estar a disposición de la Interventoría Ambiental, del DAMA y el IDU.
- Diligenciar los formatos de seguimiento ambiental exigidos para los diferentes Programas del PMA y establecidos en de la Guía de Manejo Ambiental del IDU.
- Elaborar y presentar los informes semanales de avance y los mensuales consolidados de gestión Socioambiental, de acuerdo a los formatos establecidos por el IDU.
- Elaborar las Preactas de Pago Ambientales y presentarlas a la Interventoría Ambiental con los debidos soportes para su respectiva aprobación
- Garantizar que en la obra se encuentren los siguientes documentos a disposición de la Interventoría Ambiental, la OAGA del IDU o de Autoridad Ambiental:
 - ➔ Copia del PMA o PIPMA aprobados
 - ➔ Planillas de disposición de escombros
 - ➔ Los formatos exigidos en cada uno de los programas
 - ➔ Certificados de emisiones de gases de vehículos

- Certificaciones de permisos temporales para utilización de servicios públicos
 - Autorización para la instalación de campamentos que sean ubicados en espacio público y/o para efectuar trabajos en horario nocturno
 - Certificación de adquisición de insumos para la obra como las Fuentes de Materiales, las Escombreras, las Concreteras, las Plantas de Asfalto, los Prefabricados, etc.
 - Registros del Plan de Gestión Social
 - Soportes del mantenimiento de maquinaria
 - Aprobación de los tratamientos silviculturales a desarrollar en la obra
 - Informes semanales de avance e informes mensuales consolidados de gestión Socioambiental
 - Registros del comportamiento de los indicadores de gestión y desempeño ambiental y mantener copias de dichos documentos en la obra y entregar otra mensualmente al IDU
- Mantener actualizadas y diligenciadas las Listas de Chequeo Ambiental con las cuales se efectuará el permanente seguimiento ambiental a la obra y, por ende, se evaluará el desempeño de su gestión ambiental
 - Todas las demás tareas y responsabilidades que estipule el contrato respectivo en materia Socioambiental

5. PERSONAL REQUERIDO.

Personal	No.	Dedicación	Perfil	Actividad principal
Especialista Ambiental	1	Tiempo Completo	Ingeniero, Arquitecto o Geólogo con especialización en el área ambiental, con cinco (5) años de experiencia general y tres (3) años de experiencia específica en manejo ambiental de obras de infraestructura. O en su defecto, Ingeniero, Arquitecto o Geólogo con ocho (8) años de experiencia general y cuatro (4) años de experiencia específica en manejo ambiental de obras de infraestructura.	Supervisar el desarrollo de todos los programas establecidos en el PIPMA. Presidir los Comités Ambientales y otras reuniones similares Representar a la Interventoría Ambiental en toda actividad relacionada con el desarrollo del proyecto Efectuar el adecuado manejo del presupuesto ambiental asignado a la obra Rendir los informes mensuales de Interventoría Ambiental

Personal	No.	Dedicación	Perfil	Actividad principal
RESIDENTE AMBIENTAL	2	Tiempo Completo	Ingeniero, Arquitecto o Geólogo con experiencia específica de tres (3) años en el área ambiental en ejecución de obras de infraestructura. O Ingeniero, Arquitecto o Geólogo, con Especialización o Maestría en el área ambiental y un año de experiencia específica en ejecución de obras de infraestructura.	Supervisar el desarrollo de los programas: Gestión de Residuos, Manejo de Materiales de Construcción, Gestión de Aguas y Control de Contaminación Atmosférica establecidos en el PIPMA Coordinar la implementación del Programa de Monitoreo Ambiental Coordinación de la Inspección Ambiental Coordinar lo relativo a Permisos ambientales adicionales que se requieran Asistir al Interventor Ambiental en las actividades que lo requieran
ESPECIALISTA FORESTAL	1	Tiempo Completo	Ingeniero Forestal con cuatro (4) años de experiencia específica en manejo forestal urbano.	Supervisar el desarrollo del Programa de Manejo y Compensación de Cobertura vegetal establecido en el PIPMA
RESIDENTE SOCIAL	1	Tiempo Completo	Profesional especializado en áreas de administración, planificación o gerencia social, de formación profesional universitaria en alguna de las siguientes áreas: Trabajo social, Sociología, Antropología o Comunicación Social con experiencia profesional específica en gestión social en obra pública no menor a dos (2) años y un (1) año de experiencia específica en gestión social en obras de infraestructura urbana.	Supervisar el desarrollo del Programa Gestión Social establecido en el PIPMA
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	1	Tiempo completo	Profesional con experiencia específica de tres (3) años en el área de seguridad industrial y salud ocupacional en ejecución de obras de infraestructura.	Supervisar el desarrollo de los Programas Gestión de Riesgos, Plan de Contingencia al igual que los relativo al Manejo de Campamentos establecido en el PIPMA
INSPECTORES AMBIENTALES	2	Tiempo completo	Técnico Ambiental o de especialidades relacionadas con experiencia mínima de un (1) año	Asistir al Especialista Ambiental en la inspección, supervisión y seguimiento ambiental del proyecto
INSPECTOR SOCIAL	2	Tiempo completo	Grado Técnico en especialidades del área social con experiencia mínima de un (1) año	Asistir al Especialista Social en la inspección, supervisión y seguimiento social ambiental del proyecto
TRABAJADORA SOCIAL	12	Tiempo Completo	Profesional con experiencia de 2 años en Gestión social de proyectos	Elaborar fichas prediales y actas de vecindad

6. INFORMES Y REGISTROS.

- Elaborar los informes semanales de avance e informes mensuales consolidados de gestión Socioambiental
- Llevar el registro del comportamiento de los indicadores ambientales
- Mantener los registros del Plan de Gestión Social
- Mantener actualizadas y disponibles las Listas de Chequeo Ambiental
- Efectuar los permanentes registros fotográficos correspondientes a la gestión Socioambiental
- Suscribir las actas de recibo ambiental parcial y final de la obra, conforme con el contrato, el documento de manejo ambiental aprobado (PIPMA) y las disposiciones legales vigentes.
- Mantener la bitácora ambiental de la obra donde se harán los registros y novedades del tema con el respectivo soporte técnico.
- Diligenciar los formatos de seguimiento ambiental exigidos en cada uno de los Programas del Plan de Manejo Ambiental y en la Guía de Manejo Ambiental del IDU

7. CRONOGRAMA.

La duración de la Gestión Socioambiental corresponderá al mismo período de duración del proyecto que contempla tanto la etapa de Pre-Construcción (3 meses) como la de Construcción como tal estimada hasta ahora en 8 meses y luego la de mantenimiento de 60 meses, aunque en ésta se requerirá con menor intensidad el trabajo ambiental

8. COSTOS.

Los costos de la Gestión Socioambiental del Contratista

Personal	Cantidad	Unidad	Dedic (H/Mes)	Tiempo	Costo Mensual	Costo Total
Especialista Ambiental	1	Meses	1,0	11	4.000.000	44.000.000
Residente Ambiental	2	Meses	1,0	11	4.000.000	88.000.000
Especialista Forestal	1	Meses	1,0	11	4.000.000	44.000.000
Especialista Social	1	Meses	1,0	11	4.000.000	44.000.000
Especialista Seguridad	1	Meses	1,0	11	4.000.000	44.000.000
Inspectores Ambientales	2	Meses	1,0	11	1.250.000	27.500.000
Inspectores Social	2	Meses	1,0	11	1.250.000	27.500.000
Trabajadores Social	12	Meses	1,0	2	2.700.000	64.800.000
Total Costos de Personal						361.800.000

REQUERIMIENTOS DE INTERVENTORIA AMBIENTAL

FICHA PMA-NQS-ITA (Sector 3)

1. OBJETIVOS

- Velar por la adecuada aplicación del Plan de Manejo Ambiental formulado y aprobado para el proyecto de Adecuación de la Troncal NQS
- Realizar el acompañamiento respectivo en la Implementación del Plan de Manejo Ambiental (PIPMA) según lo establecido en el estudio de Impacto Ambiental (EIA), la Guía de Manejo Ambiental del IDU y Lista de Chequeo Ambiental

2. ORGANIZACIÓN DE LA INTERVENTORIA AMBIENTAL

2.1. DISTRIBUCIÓN INTERNA

La Interventoría Ambiental deberá estar constituida por:

- Dirección de Interventoría Ambiental: Especialista Ambiental
- Coordinación Socio Ambiental: Especialista Social, Residente Social e Inspector Social
- Grupo Ambiental: Conformado por los especialistas del área, a saber: Especialista Ambiental, Especialista en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y Especialista Forestal.
- Coordinador del Sistema de Quejas y Reclamos
- Inspectores Ambientales

2.2. PROCEDIMIENTOS.

Dentro de los procedimientos a utilizar por la Interventoría Ambiental se deberán considerar al menos, los que se enumeran a continuación:

- Visitas Compartidas a la Obra
- Recorridos e Inspecciones Rutinarias
- Seguimientos Aleatorios y Sistemáticos
- Solicitudes de Información
- Auditorias Ambientales
- Registros Fotográficos
- Comités Ambientales, de Calidad y Obra

Todas estas acciones individuales y de conjunto permitirán a la Interventoría Ambiental mantener un permanente conocimiento de todas las circunstancias, que en materia ambiental, se presenten durante el desarrollo del proyecto de adecuación de la Troncal NQS al Sistema Transmilenio.

Además, estas actividades permiten tener información, registros, datos y evidencias más objetivas y amplias sobre el desempeño ambiental del Contratista cuando se diligencien las Listas de Chequeo Ambiental que se constituye en el instrumento más importante de seguimiento, calificación y valoración.

2.2.1. Visitas Compartidas a la Obra.

Esta estrategia permite a la Interventoría Ambiental cumplir con algunas de las características ya mencionadas, pues facilita la concertación con los profesionales del área de Construcción, para la implementación de acciones tendientes a prevenir y/o controlar incidencias ambientales o, simplemente cumplir de la mejor manera los procedimientos establecidos en los PIPMA.

Estas visitas se deben realizar con la mayor frecuencia y periodicidad posible, pues se constituyen en la mejor herramienta para compartir información, intercambiar puntos de vista y concertar acciones minimizando conflictos, posiciones encontradas o la desinformación.

2.2.2. Recorridos e Inspecciones Rutinarias.

Estas deberán ser efectuadas por la Interventoría Ambiental, independientes del Contratista, para verificar el cumplimiento de las obligaciones, procedimientos y responsabilidades que le fueron asignadas o programadas, pero sobretodo para mantener dentro de la misma Interventoría una dinámica de análisis e información y mejorar la toma de decisiones.

2.2.3. Seguimientos.

Están referidos de manera particular a la verificación de los resultados de acciones, obras y/o actividades puntuales a las cuales, por sus condiciones a veces excepcionales, se hace necesario realizar una detallada trazabilidad y registro hasta su culminación, desde la perspectiva ambiental.

2.2.4. Solicitudes de Información.

Deberán ser realizadas directamente al Contratista, mediante comunicaciones particulares, previendo que en la mayoría de los casos buena parte de los datos los posee éste y, no necesariamente son reportados en los informes mensuales.

2.2.5. Auditorías Ambientales.

Esta acción está encaminada básicamente a la verificación de resultados finales de obras y/o actividades por parte del Contratista.

2.2.6. Registros Fotográficos.

Esta herramienta le permitirá a la Interventoría Ambiental evidenciar y registrar situaciones específicas, especialmente aquellas en las que puedan presentarse puestos de vista distintos entre el Contratista Constructor y la Interventoría.

2.2.7. Comités Ambientales de Calidad y de Obra.

Se constituyen en una herramienta fundamental de concertación entre la Interventoría Ambiental, el grupo ambiental del Contratista Constructor y el IDU en los cuales se deberán analizar semanalmente, las situaciones, resultados, programaciones, concertaciones, análisis y/o proyecciones del desarrollo del proyecto, con miras a facilitar el accionar del Contratista y asegurar el cumplimiento de las obligaciones contractuales y legales que la Interventoría Ambiental tenga a su cargo.

3. CARACTERISTICAS DE LA INTERVENTORIA AMBIENTAL

Las características fundamentales a utilizar por parte de la Interventoría Ambiental para el desarrollo de la gestión ambiental y, particularmente para implementar las estrategias tendientes a asegurar el debido manejo y control ambiental de parte del Contratista, deberán ser las siguientes:

- **Prevención**
- **Acciones Proactivas**
- **Oportunidad**
- **Concertación**
- **Registros**
- **Registros**
- **Trazabilidad**

3.1 PREVENCIÓN.

Con ésta se logra evitar oportunamente la ocurrencia de incidencias, alteraciones, cambios e impactos innecesarios generados por las obras y actividades efectuadas por el Contratista, e igualmente permitirá que el panorama ambiental de la obra sea el esperado.

3.2. ACCIONES PROACTIVAS.

Deberán ser practicadas por los responsables del manejo ambiental de la Interventoría Ambiental y del Contratista, buscando los mismos propósitos indicados anteriormente.

3.3. OPORTUNIDAD.

Consiste en actuar preventivamente con el fin de identificar los problemas e informar al Contratista Constructor sobre situaciones que requieran de un manejo y/o control ambiental adecuado.

3.4. CONCERTACIÓN.

Esta herramienta permite organizar acciones y estrategias tendientes a asegurar de manera previa, oportuna y eficaz el manejo y control ambiental de obras y/o actividades que se desarrollen dentro del proyecto, evitando problemas e incidencias, y así cumplir con otras características mencionadas como la prevención, la proactividad y la oportunidad.

3.5. REGISTROS.

Permite mantener una base de datos e información básica sobre las acciones que se implementen dentro del esquema de prevención, concertación y proactividad que evite eventos ambientales indeseables, minimizando igualmente otros problemas reduciendo el número de reuniones y encuentros.

3.6. TRAZABILIDAD.

Debe ser entendida como la secuencialidad lógica de las acciones implementadas por la Interventoría Ambiental a través de los registros que se produzcan al aplicar todas las anteriores características pues a cada acción, actividad u obra durante el desarrollo del proyecto, se le deberá hacer un adecuado registro y seguimiento, con el fin de verificar que se cumplan los procedimientos de manejo y control, e igualmente se obtengan los resultados y logros esperados de manera eficaz.

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR.

4.1. ACTIVIDADES PRELIMINARES

- Elaborar y presentar un organigrama y cronograma de la Interventoría Ambiental para su aprobación por parte del IDU.
- Revisar el Programa de Implementación del Plan de Manejo Ambiental (PIPMA) que será presentado a la aprobación respectiva por parte de la Oficina Asesora de Gestión Ambiental del IDU. Igualmente, exigir al Contratista la presentación al DAMA del PIPMA aprobado cinco (5) días antes del inicio de las labores constructivas.

- Diseñar una estructura administrativa y operativa para controlar la planeación, aplicación y coordinación de cada uno de los programas establecidos en el PIPMA, formulado por el Contratista.
- Asegurar la planificación, implementación, cumplimiento y control de las medidas contenidas en el PIPMA y en cada programa de la Guía de Manejo Ambiental del IDU

4.2. MEDIDAS Y ACCIONES A DESARROLLAR

- Elaborar el Plan de Monitoreo y Seguimiento, de acuerdo a los lineamientos establecidos en el PIPMA y en el Capítulo de Evaluación de Gestión Ambiental, de la Guía de Manejo Ambiental del IDU
- Definir los indicadores de cumplimiento a ser aplicados al Contratista, con base en las listas de chequeo del IDU
- Verificar el cumplimiento de las normas ambientales aplicables a la obra. Igualmente revisar el estado, alcance y condiciones específicas de todos los permisos y licencias que debe mantener vigente el Contratista durante el desarrollo del proyecto
- Verificar la disponibilidad de recursos por el contratista antes y durante la ejecución de la obra.
- Vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial.
- Velar por el buen uso de materiales y herramientas.
- Supervisar que el personal profesional y técnico del contratista sea el idóneo y cumpla con el perfil establecido en los Pliegos y Términos de Referencia y además cumpla con las obligaciones establecidas en el PIPMA.
- Inspeccionar antes y durante la ejecución de la obra que la maquinaria, herramientas, insumos y materiales sean como mínimo aptas para el desarrollo de la obra y cumplan con las especificaciones ambientales. Mediante acto justificado exigir el retiro de elementos no aptos.
- Solicitar la imposición de sanciones al contratista cuando haya lugar.
- Elaborar y suscribir con el contratista las actas de recibo ambiental parcial y final de la obra, conforme con el contrato, el documento de manejo ambiental aprobado (PIPMA) y las disposiciones legales vigentes.
- Llevar la correspondiente bitácora ambiental de la obra donde se harán los registros y novedades con el respectivo soporte técnico, la cual deberá estar a disposición del DAMA y el IDU.

- Diligenciar los formatos de seguimiento ambiental exigidos en cada uno de los Programas de la Guía de Manejo Ambiental del IDU.
- Presentar informes semanales de avance y mensuales consolidados de Interventoría ambiental de acuerdo a los formatos establecidos por el IDU.
- Revisar y aprobar los informes mensuales del Contratista Ambiental sobre los cuales igualmente se aprobarán las Preactas de Pago Ambientales
- Garantizar que en la obra se encuentren los siguientes documentos a disposición del IDU o de la Autoridad Ambiental:
 - Copia del PMA o PIPMA aprobados
 - Copia del Formato FIPBI radicado en el DAMA
 - Planillas de disposición de escombros
 - Los formatos exigidos en cada uno de los programas de la guía
 - Certificados de emisiones de gases
 - Certificaciones de los correspondientes permisos para la utilización de servicios públicos.
 - Autorización para la instalación de campamentos que sean ubicados en espacio público y/o para efectuar trabajos en horario nocturno
 - Certificación de sitios de adquisición de insumos como Fuentes de Materiales, Escombreras, Concreteras, Plantas de Asfalto, Prefabricados, etc.
 - Registros del Plan de Gestión Social
 - Soportes del mantenimiento de maquinaria
 - Aprobación de los tratamientos silviculturales a desarrollar en la obra.
 - Informes semanales de avance e informes mensuales consolidados de Interventoría ambiental
 - Informes mensuales de Gestión Ambiental del Contratista
 - Verificar el comportamiento de los indicadores, mantener copia del documento respectivo en la obra y entregar otra mensualmente al IDU
- Mantener actualizadas y diligenciadas las Listas de Chequeo Ambiental con las cuales se efectuará el permanente seguimiento ambiental a la obra y, por ende, se evaluará el desempeño de la gestión ambiental del Contratista.
- Todas las demás tareas y responsabilidades que estipule el contrato respectivo

5. PERSONAL REQUERIDO

Personal	No.	Dedic.	Perfil	Actividad Principal
ESPECIALISTA AMBIENTAL	1	Tiempo Completo	Profesional con especialización en el área ambiental, con cinco (5) años de experiencia general y tres (3) años de experiencia específica en manejo ambiental de obras de infraestructura, o alternativamente con ocho (8) años de experiencia general y cuatro (4) años de experiencia específica en manejo ambiental de obras de infraestructura.	Supervisar el desarrollo de todos los programas establecidos en el PIPMA. Presidir los Comités Ambientales y otras reuniones similares Representar a la Interventoría Ambiental en toda actividad relacionada con el desarrollo del proyecto Efectuar el adecuado manejo del presupuesto ambiental asignado a la obra Rendir los informes mensuales de Interventoría Ambiental
RESIDENTE AMBIENTAL	2	Tiempo Completo	Profesional con experiencia específica de tres (3) años en el área ambiental en ejecución de obras de infraestructura o alternativamente con Especialización o Maestría en el área ambiental y un año de experiencia específica en ejecución de obras de infraestructura.	Supervisar el desarrollo de los programas: Gestión de Residuos, Manejo de Materiales de Construcción, Gestión de Aguas y Control de Contaminación Atmosférica establecidos en el PIPMA Coordinar la implementación del Programa de Monitoreo Ambiental Coordinación de la Inspección Ambiental Coordinar lo relativo a Permisos ambientales adicionales que se requieran Asistir al Interventor Ambiental en las actividades que lo requieran
ESPECIALISTA FORESTAL	1	Medio tiempo	Ingeniero Forestal con cuatro (4) años de experiencia específica en manejo forestal urbano.	Supervisar el desarrollo del Programa de Manejo y Compensación de Cobertura vegetal establecido en el PIPMA
ESPECIALISTA SOCIAL	1	Tiempo Completo	Profesional especializado en áreas de administración, planificación o gerencia social, de formación profesional universitaria en alguna de las siguientes áreas: Trabajo social, Sociología, Antropología o Comunicación Social con experiencia profesional específica en gestión social en obra pública no menor a dos (2) años y un (1) año de experiencia específica en gestión social en obras de infraestructura urbana.	Supervisar el desarrollo del Programa Gestión Social establecido en el PIPMA
RESIDENTE SOCIAL	1	Tiempo Completo	Profesional de formación universitaria en alguna de las siguientes áreas: Trabajo social, Sociología, Antropología o Comunicación Social con experiencia profesional específica en gestión social en obra pública no menor a dos (1) año.	Asistir todas las actividades relacionadas con el desarrollo del Programa de Gestión Social establecido en el PIPMA.

Personal	No.	Dedic.	Perfil	Actividad principal
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	1	Tiempo completo	Profesional con experiencia específica de tres (3) años en el área de seguridad industrial y salud ocupacional en ejecución de obras de infraestructura.	Supervisar el desarrollo de los Programas Gestión de Riesgos, Plan de Contingencia al igual que los relativo al Manejo de Campamentos establecido en el PIPMA
INSPECTORES AMBIENTALES	3	Tiempo completo	Técnico Ambiental o de especialidades relacionadas con experiencia mínima de un (1) año	
INSPECTOR SOCIAL	1	Tiempo completo	Grado Técnico en especialidades del área social con experiencia mínima de un (1) año	

6. INFORMES Y REGISTROS

- Informes semanales de avance e informes mensuales consolidados de Interventoría ambiental
- Registro del comportamiento de los indicadores
- Registros del Plan de Gestión Social
- Actas de todos los comités que se realicen
- Listas de Chequeo Ambiental diligenciadas y actualizadas
- Registro fotográficos
- Actas de recibo ambiental parcial y final de la obra, conforme con el contrato, el documento de manejo ambiental aprobado (PIPMA) y las disposiciones legales vigentes.
- Bitácora ambiental de la obra donde se harán los registros y novedades con el respectivo soporte técnico.
- Formatos de seguimiento ambiental exigidos en cada uno de los Programas de la Guía de Manejo Ambiental del IDU.

7. CRONOGRAMA

El tiempo de duración de la Interventoría Ambiental corresponderá al mismo período de duración del proyecto que contempla tanto la etapa de Pre-Construcción (3 meses) como la de Construcción como tal (8 meses).

8. COSTOS

PERSONAL	Cantidad	Unidad	Dedic (H/Mes)	Tiempo	Costo Mensual	Costo Total
Especialista Ambiental	1	Meses	1,0	11	4.000.000	44.000.000
Residente Ambiental	2	Meses	1,0	11	4.000.000	88.000.000
Especialista Forestal	1	Meses	0,5	11	4.000.000	22.000.000
Especialista Social	1	Meses	1,0	11	4.000.000	44.000.000
Especialista Seguridad	1	Meses	1,0	11	4.000.000	44.000.000
Inspectores Ambientales	3	Meses	1,0	11	1.250.000	41.250.000
Inspectores Social	1	Meses	1,0	11	1.250.000	13.750.000
TOTAL COSTOS DE PERSONAL						297.000.000

PLAN DE GESTION SOCIAL EN OBRA

(Sector 3)

1. OBJETIVO.

Presentar el conjunto de medidas sociales que se deben desarrollar para prevenir o bien corregir los impactos negativos que se pueden causar con las obras para la adecuación de la NQS entre sus intersecciones con la Avenida Las Américas y la calle 8ª Sur, para el funcionamiento del Sistema de Transporte Masivo Transmilenio.

2. CONTENIDO

El Programa de Gestión Social en obra lo integran los siguientes Sub Programas:

2.1. INFORMACIÓN, ORGANIZACIÓN, ATENCION A LA CIUDADANIA Y SOSTENIBILIDAD.

Para informar a la población vecina a la obra se propone la utilización de diversos medios. Los afiches, volantes y comunicados o boletines de prensa, para avisar sobre temas que son de interés fundamentalmente, para los vecinos del proyecto. Se excluye de este criterio los volantes sobre los desvíos autorizados o del tránsito restringido para el tráfico automotor. En este caso los volantes tienen un doble carácter: informar y servir de ayuda nemotécnica para las/los conductores.

En tanto el proyecto compromete una vía arteria de la ciudad y en consecuencia, las intervenciones que en ella se realicen generan un impacto de escala urbana, la información sobre los hechos más significativos que en ella sucedan como son el inicio y terminación de la obra, los avances de la misma, también deben tener cobertura urbana. Por esto para las situaciones que presentan esas características se plantea la utilización de la radio y la televisión.

El sentido del segundo término del enunciado de éste Sub Programa “y organización” responde a la inclusión de los Comités CREA que, aun cuando no tienen reconocimiento jurídico, sí reúnen elementos que definen formas de organización:

- Estructura
- Reglamento
- Identificación de sus integrantes
- Continuidad en la acción.
- Propósito común entre las personas que los integran.
- Poder de decisión y autonomía para hacer parte de ellos.

La transformación de esa organización de hecho, promovida desde el sector público, en una de derecho solo es competencia de los vecinos que los conformen.

2.1.1. Cobertura o población beneficiada.

Las actividades que se deben desarrollar con éste Sub Programa beneficiara a:

- Población residente o trabajadora en el área de influencia directa del proyecto.
- Usuarios de la N.Q.S: conductores y pasajeros del transporte mixto, público y escolar.
- Comerciantes, microempresarios e industriales localizados en el área de influencia directa.
- Población de Bogotá, D.C.

2.1.2. Contenido del Sub Programa.

El desarrollo temático de éste Sub Programa comprende los Programas que el I.D.U. presenta en el Anexo PROGRAMA DE GESTION SOCIAL EN OBRA. Con el orden dado al documento se buscó dar una secuencia lógica de las actividades que debe realizar el Area Socio – Ambiental del contratista y en consecuencia su desarrollo temático se presenta de la siguiente manera:

◆ **Divulgación General.**

- Identificación de los Puntos Satélites de información. Se ubicó en ese orden por ser la primera manifestación de la presencia del contratista en el área de influencia de las obras. En éste ítem se incluyen las Piezas de Divulgación definidas por el I.D.U. como son los afiches y volantes.
- Información masiva. Aquí se hacen los planteamientos respecto al uso de la radio, la televisión y las Piezas de Divulgación empleadas para informar y orientar a la población respecto a los desvíos de tráfico en síntesis, los procedimientos para informar a la población residente en la ciudad. Sus alcances superan el área de influencia directa.
- Información mediante reuniones. Este ítem corresponde al denominado en el Anexo del I.D.U. como Sub Programa de Información. Allí se explican los procedimientos requeridos en las fases de planeación y realización de las reuniones con cada sector social presente en el área de influencia de la obra e igualmente se señalan las Piezas de Divulgación que se deben emplear según el tipo de actividad.
- Atención al ciudadano. Centro de Revisión, Encuentro y Atención. Punto CREA. Con este se da respuesta a lo planteado en el Anexo del I.D.U., Sub Programa de Atención al Ciudadano.
- Sostenibilidad. Comité CREA. Con su desarrollo se busca dar respuesta a lo solicitado en el Anexo del I.D.U., Sub Programa de Sostenibilidad.

2.2. SUB – PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.

Si bien desde la perspectiva de las relaciones obrero – patronales la capacitación es un derecho de la población trabajadora y un deber de los empleadores, se resalta el papel de la capacitación como una herramienta que reduce costos tanto para el contratista como para el trabajador.

El cumplimiento por parte de unos y otros de las normas en materia de la seguridad industrial, la salud ocupacional y las del ámbito socio – ambiental, se verá reflejado en la ausencia de sanciones o multas que el IDU o bien el DAMA impongan a la empresa, en las que estas puedan aplicar a sus trabajadores, en la ausencia o eliminación de gastos en salud por causa de la obra, o en indemnizaciones a terceros.

Se plantea que la realización de éste Sub Programa sea cogestionada entre las áreas de Relaciones Laborales y la Socio – Ambiental. El propósito de esta propuesta es el de avanzar hacia una integración cierta entre todas las personas que se contraten para la realización de las obras y hacia el compromiso mutuo de lograr el desarrollo urbano sostenible.

La acción de capacitación cobija a todos los trabajadores de la escala jerárquica y también, a segmentos de vecinos al proyecto. A ellos se dirigen los temas que pueden contribuir al fortalecimiento de la cultura ciudadana, la conservación de la vida y en consecuencia, hacia la racionalización del gasto público o privado en salud. Este planteamiento también anima el énfasis en los temas sobre prevención durante la realización de las labores requeridas por la obra.

Para la población trabajadora los temas propuestos abarcan desde el perfeccionamiento en los oficios hasta la gestión del riesgo por causas endógenas y exógenas al proyecto y los Planes de Contingencia.

2.2.1. Cobertura o población beneficiada.

- Población vinculada laboralmente a la empresa contratista.
- Población adulta residente en el área de influencia directa del proyecto.
- Población adolescente e infantil de planteles educativos localizados en el área de influencia directa del proyecto.

2.2.2. Contenido del Sub Programa.

Como se dice en el enunciado y en el ítem sobre la cobertura de éste Sub Programa las actividades que se proponen cobija tanto a la población vinculada laboralmente a la empresa contratista como a segmentos de la población adulta, adolescente e infantil que reside o estudia en el área de influencia.

En este documento se hacen algunos planteamientos conceptuales sobre la capacitación y se indica la metodología para los eventos pedagógicos.

2.3. SUB – PROGRAMA ASIGNACIÓN DEL EMPLEO.

El inicio de un proyecto de obra que tiene cobertura urbana tendrá efectos positivos sobre la demanda laboral en la ciudad, a la fecha la tasa de desempleo en Bogotá D.C., la estiman en el 19%, siendo éste el único parámetro para medir ese problema social porque los sistemas de información de los cuales se dispone no permiten conocer las tasas de desempleo por Localidades. De contar con esa información esta sería el punto de partida para evaluar el impacto causado en cada una de esas unidades Político – Administrativas.

En tanto no se dispone de las tasas de desempleo por Localidad y tampoco se tiene información sobre la distribución de la demanda, podría suceder que el contratista no pudiera cumplir con porcentajes fijos de ocupación de puestos de trabajo por Localidad. En unas las solicitudes de empleo podrían exceder los parámetros pre establecidos y en otras, ser deficitarias o bien, que los aspirantes por Localidad no satisfagan los requerimientos de los puestos por ocupar.

En el Sub Programa se propone la utilización de los Centros de Información para el Empleo del SENA, entidad que goza de credibilidad entre la población y tiene la tecnología, el conocimiento y la experiencia sobre el tema. Con este procedimiento hay racionalidad y claridad en el proceso y permite la construcción de bases estadísticas, útiles para la medición del impacto, post obra.

2.3.1. Cobertura o población beneficiada.

- Población desempleada en Bogotá.
- Población desempleada en las Localidades.

2.3.2. Contenido del Sub Programa.

Se desarrollan los procedimientos que el contratista debe aplicar para proveer las vacante que él o sus sub contratistas requieren. El apoyo en el SENA obedece al resultado de las averiguaciones que se hicieron con esa entidad, lo cual llevó a optar por esta como la mejor alternativa.

2.4. PATRIMONIO INMOBILIARIO E INFRAESTRUCTURA VIAL.

Las medidas que se proponen, Actas de Vecindad (cuando correspondan), Fichas Prediales y los Registros Gráficos de las vías y demás elementos constitutivos del espacio publico tienen carácter preventivo y correctivo.

Como herramientas para la prevención son útiles para evitar o bien resolver conflictos o demandas que los vecinos al proyecto presenten contra el contratista o el IDU, por daños en sus inmuebles o en las vías autorizadas para los desvíos del tráfico o en los elementos constitutivos del espacio público.

Son también herramientas para corregir por cuanto constituyen la prueba para la reparación de los bienes públicos o privados, de manera equitativa para las partes.

2.4.1 Cobertura o población beneficiada.

- Propietarios cuyos inmuebles se encuentran localizados a los costados de la N.Q.S.
- El contratista.

2.4.2. Contenido del Sub Programa.

Se especifican los procedimientos que el contratista debe ejecutar para realizar las Actas de Vecindad, las Fichas Prediales y Actas de Vecindad.

2.5. COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL.

Con este Sub Programa se busca concertar un plan de acción entre todas las entidades del Distrito Capital que intervienen o tienen competencia durante la realización de las obras licitadas para la adecuación de la N.Q.S. al sistema de transporte Transmilenio, con el fin de minimizar los conflictos que se puedan presentar entre el contratista y las instituciones públicas relacionados con la ejecución de las obras previstas.

2.6. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO.

La propuesta de realizar la prospección arqueológica obedece a la necesidad de verificar la existencia o ausencia de yacimientos o elementos arqueológicos que pueden contribuir a esclarecer o enriquecer el conocimiento de las culturas pre – colombianas y el patrimonio cultural del país.

Las experiencias recientes del Instituto Colombiano de Antropología e Historia, ICANH., indican que existe la probabilidad de encontrar pruebas sobre la vida de los antiguos habitantes de la Sabana de Bogotá, aún en terrenos que hoy en día están ocupados por construcciones.

De los resultados de la fase de “prospección” dependerá la realización o no del “rescate”. En cualquier caso las dos actividades se realizarán antes del inicio de la construcción y especialmente, de las excavaciones.

2.6.1. Localización.

En este Sector se realizarán actividades de prospección arqueológica en el Patio Intermedio, la Estación de Integración de la calle 13 y el deprimido de la calle 3ª.

3. RECURSOS HUMANOS.

- Profesional en Ciencias Sociales. Residente Social. Tiempo completo, durante las fases de pre – obra y obra. El tiempo de éste profesional se distribuyó entre los diferentes Sub Programas del Plan de Gestión Social en Obra.

- Un auxiliar para la atención del Punto CREA. Tiempo completo, durante las fases de pre – obra (apertura del Punto CREA) y obra.
- Un auxiliar para la Gestión Social en obra. Tiempo completo durante las fases de pre – obra y obra.
- Un asesor/a en pedagogía comunitaria u otro profesional que acredite capacitación o experiencia como docente. Medio tiempo, disponible para la preparación de los materiales pedagógicos, la realización de los eventos de capacitación para trabajadores, vecinos, las verificaciones de los conocimientos y los eventos de refuerzo de la capacitación
- Un/a fotógrafo para hacer el registro gráfico de los inmuebles: Actas de Vecindad y Fichas Prediales. Contrato por obra.
- Cuatro auxiliares para elaborar los formularios de las Fichas Prediales y Actas de Vecindad: Contrato por obra.
- Un antropólogo, seleccionado según los criterios del Instituto Colombiano de Antropología e Historia, INCAH.
- Personal auxiliar requerido para las actividades de arqueología.

4. COSTOS

Sub Programa	\$ de 2002
Información, organización, atención a la ciudadanía y sostenibilidad	107663228
Capacitación	25740000
Asignación del empleo	5500000
Patrimonio inmobiliario e infraestructura vial.	48840000
Patrimonio arqueológico	
Coordinación interinstitucional	Gestión
Total	\$187745230.00

Nota: Presupuesto a agosto 30 de 2002. El presupuesto del Sub Programa Patrimonio Arqueológico se presenta en la Ficha correspondiente.

5. INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO.

En cada uno de los Sub Programas se encuentran los indicadores para hacer el seguimiento respectivo.

PROGRAMA DE GESTION SOCIAL EN OBRA

SUB PROGRAMA DE CAPACITACION

FICHA PMA-PGS-1 (Sector 3)

1. OBJETIVOS

1.1. GENERALES.

- Hacer de la capacitación una herramienta que efectivamente incida en el desarrollo intelectual de las personas sujetas del sub programa e incremente su compromiso con la conservación y preservación del medio ambiente.
- Fortalecer o propiciar la cultura de la prevención como parte integral del comportamiento de las personas, con el fin de preservar su integridad física y la conservación de los recursos del medio natural.
- Enseñar a las personas vinculadas laboralmente al proyecto de adecuación de la NQS para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, las relaciones causales entre el desempeño de las actividades propias de cada profesión u oficio y la conservación del medio ambiente para avanzar hacia la obtención de un desarrollo sostenible.

1.2. ESPECÍFICOS

- Capacitar a las personas vinculadas laboralmente al proyecto de adecuación de la NQS para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, sobre la legislación vigente en cuanto a seguridad social y salud ocupacional, para que cada vez tengan un desempeño más consciente durante el ejercicio de sus deberes y derechos como trabajadores.
- Fortalecer los conocimientos que cada trabajador vinculado al proyecto para la adecuación de la NQS para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio tenga de sus respectivas disciplinas y oficios y las medidas preventivas que deben adoptar para mejorar su desempeño laboral y lograr mayor eficacia en la obra.
- Capacitar a las personas vinculadas laboralmente al proyecto de adecuación de la NQS para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, sobre la correcta gestión de los residuos sólidos, líquidos, industriales y peligrosos que se generen en la obra para prevenir daños en el medio ambiente y conflictos con la ciudadanía.

- Capacitar a las personas vinculadas laboralmente al proyecto de adecuación de la NQS para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, sobre los comportamientos y medidas más aconsejables frente a situaciones de emergencia que se presenten en diferentes frentes de trabajo, para mitigar los efectos que se puedan causar.
- Capacitar a las personas vinculadas laboralmente al proyecto de adecuación de la NQS para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, sobre los comportamientos y medidas más aconsejables frente a situaciones de emergencia generadas por causas sociales y naturales, para prevenirlas o bien mitigar los efectos que ellas puedan causar.
- Enseñar a la población adulta, adolescente e infantil, localizada en el área de influencia directa del proyecto de adecuación de la NQS para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, sobre las medidas preventivas que deben adoptar cuando transiten en inmediaciones de las áreas de trabajo, para prevenir accidentes y fortalecer su cultura ciudadana.
- Capacitar a la población adulta, adolescente e infantil, localizada en el área de influencia directa del proyecto de adecuación de la NQS para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, sobre los comportamientos y medidas más aconsejables frente a situaciones de emergencia generadas por causas sociales y naturales, para mitigar los efectos que se puedan causar.
- Capacitar a la población adulta, adolescente e infantil, localizada en el área de influencia directa del proyecto de adecuación de la NQS para el funcionamiento del Sistema de Transporte Transmilenio, sobre el correcto uso de los elementos constitutivos del espacio público para fortalecer su apropiación del entorno e interés por la conservación de las obras.

2. ACTIVIDADES GENERADORAS DE LOS IMPACTOS.

❖ Endógenas.

- Excavaciones. Deprimidos.
- Instalación de campamentos
- Operación de maquinaria y equipos.
- Manipulación de redes de servicios públicos.
- Colocación de concretos y asfalto.
- Instalación de puentes metálicos.
- Construcción de puentes vehiculares y peatonales.
- Cierres y restricciones para el tráfico de vehículos automotores y transeúntes.

PROGRAMA 3: GESTIÓN DE AGUAS
SUBPROGRAMA: DRENAJES Y CANALES
FICHA PMA-NQS-PO3-1-S2

1. OBJETIVOS

- Evitar el deterioro de la calidad de agua sobre los sistemas de drenaje y alcantarillado como consecuencia de la construcción en este sector.
- Cumplir con las normas de vertimiento de la EAAB.
- Adaptar medidas Ambientales para evitar el deterioro de los Canales por la adecuación de la Troncal NQS.

2. ACTIVIDAD QUE GENERA LOS IMPACTOS

- Derrames accidentales de combustibles o lubricantes.
- Sedimentos generados por la demolición, pavimentación, excavaciones o la construcción de las obras.
- Construcción de Conectores Vehiculares

3. IMPACTO A CONTROLAR

- Contaminación de aguas superficiales.
- Contaminación de aguas sub-superficiales.

4. UBICACIÓN DE IMPACTOS.

Estos impactos se generan en la etapa de construcción a lo largo del corredor vial entre Calle 68 y la Avenida Americas, especialmente entre la Calle 68 y la Calle 49 donde se encuentra ubicado el Canal del Río el Salitre.

5. MEDIDAS AMBIENTALES

- Para el caso de los canales que solamente aplica en este sector donde se encuentra ubicado el Canal el Salitre se debe colocar una barrera paralela a la vía en construcción que consiste en un aislamiento con Geotextil sostenido por postes de altura 1,0 m franjas que deben ir 10 metros antes del canal a proteger y 10 m después que cubra el área donde se efectúan

los movimientos de materiales y/o tierras, para evitar la contaminación de estos aportes de sedimentos.

- Se debe realizar mantenimiento periódico a estas barreras, para evitar los aportes de sedimentos a canales, drenajes y sumideros.
- Se recomienda que las obras que se realicen para la construcción de los Conectores Vehiculares ubicados a la altura de la calle 66 y de la Diagonal 57, se realicen preferiblemente en tiempo secos para evitar el arrastre de sedimentos por escorrentía al Canal del Río el Salitre.
- Se recomienda como medida preventiva la limpieza de vías en general, para lo cual se propone que diariamente se haga un proceso de recolección de materiales de pisos y vías de acuerdo a la Ficha PMA-NQS-P01-3 evitando el arrastre de partículas a los canales y sumideros y cumpliendo con la normatividad que tiene la EAAB.
- En caso que se presente contaminación de este canal se debe realizar monitoreos tal como se plantea en la ficha PMA-NQS-PMN

6. SITIO DE IMPLEMENTACION.

En el corredor vial entre Calle 68 y la Avenida Americas.

7. NORMATIVIDAD APLICABLE.

- DECRETO 1594/84: establece normas de vertimientos aplicables en todo el territorio nacional.
- Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ESP
- EAAB. ESP: Según radicaciones No. 177830, No. 230907 y No. 231717. Datos técnicos proyecto Transmilenio: Avenida NQS: Límite del Distrito Capital con el Municipio de Soacha y Avenida Paseo de los Libertadores.

8. CRONOGRAMA.

- La adecuación de la barrera se debe realizar en la semana previa al inicio de la construcción de obras asociadas a los canales y drenajes en la troncal NQS.
- El proceso de recolección de materiales y vías se debe realizar diariamente como se indica en la Ficha PMA-NQS-P01-3.

9. COSTOS.

9.1. COSTOS DEL PERSONAL

Personal	Cantidad	D. (h/mes)	Tiempo	C. Mensual	C. Total
Del Contratista					
Especialista Ambiental ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Especialista Social ⁽¹⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽¹⁾	2	1.0	11	0	
Auxiliares de Aseo ⁽¹⁾	4	1.0	8	0	0
Del Interventor					
Interventor Ambiental ⁽²⁾	1	1.0	11	0	0
Inspector Ambiental ⁽²⁾	2	1.0	11	0	0
Total costos de personal					0

(1) Los costos están indicados en la Ficha PMA-NQS-GSAC

(2) Los costos están indicados en la Ficha PMA-NQS-ITA

9.2 COSTOS DIRECTOS.

Item	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Geotextil	ML	300 m	18.000	5.400.000
Postes	Unidad	100	3.000	300.000
Barredoras ⁽³⁾				
Total Costos Directos				5.700.000

(3). No se aplican costos por que fueron incluidos en la ficha PMA-NQS-P01-1

El costo para la ejecución de este subprograma es de \$5.700.000.

10. RESPONSABLES DE EJECUCION

El contratista encargado de la ejecución de la obra a través del Personal de Obra y la cuadrilla de Aseo definida para el sector 2 con los recursos definidos en esta ficha y con los subprogramas de residuos sólidos indicados en este PMA-NQS-01.

11. INDICADORES SEGUIMIENTO Y/O MONITOREO

Para llevar a cabo el programa de seguimiento y/o monitoreo se debe tener en cuenta el Indicador de Calidad de Agua la igual que el de Protección a Sumideros (Psm), Protección a cuerpos de Agua y Canales (Pcn), que se encuentran incluidos dentro de la Guía de Manejo Ambiental del IDU, los cuales están descritos en la Ficha PMA-NQS-PMN.

12. RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO

La supervisión se realia a través del Especialista Ambiental y de la Interventoria Ambiental designada por el IDU.

❖ Exógenos.

- Amenazas sociales: actos terroristas, delincuencia común.
- Amenazas naturales: sismos, tormentas eléctricas.

3. IMPACTOS POR CONTROLAR

- Conflictos por violación de los derechos de los trabajadores
- Conflictos por violación de los derechos del empleador.
- Conflictos por incumplimiento de los deberes de los trabajadores.
- Conflictos por incumplimiento de los deberes del empleador.
- Accidentes en los frentes de trabajo: administrativos y en obra.
- Accidentes entre la población localizada en el área de influencia del proyecto, dentro o en inmediaciones de los frentes de trabajo en obra.
- Incremento de la vulnerabilidad de la población trabajadora frente a amenazas endógenas al proceso constructivo.
- Incremento de la vulnerabilidad de la población trabajadora frente a amenazas exógenas naturales o sociales.
- Incremento de la vulnerabilidad de la población localizada en el área de influencia del proyecto frente a amenazas endógenas al proceso constructivo.
- Incremento de la vulnerabilidad de la población localizada en el área de influencia del proyecto frente a amenazas exógenas, naturales o sociales.

4. COBERTURA

- Población trabajadora en las áreas:
Administrativas
Diferentes frentes de obra.
- Población adulta, adolescente e infantil localizada en el área de influencia directa del proyecto. (Línea base. Censo población y vivienda 1993 = 35246). El 1% de la población censada en 1993.

5. UBICACIÓN DE LOS IMPACTOS

❖ Endógena.

- Frentes de trabajo en obra
- Frentes de trabajo administrativos
- Rutas autorizadas para el desvío del tráfico automotor.
- Rutas de tránsito restringido para automotores.
- Rutas de tránsito restringido para transeúntes.

❖ Exógena.

- Area adyacente a los frentes de trabajo en obra.

6. MEDIDAS AMBIENTALES

El sub programa de capacitación se considera como una medida de carácter preventivo en tanto “Son obras o actividades encaminadas a prevenir y controlar los posible impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre el entorno humano y natural (Decreto 1753 de agosto 3 de 1994).

Planteamiento General.

El sentido de esta propuesta es que con su puesta en práctica efectivamente se logré, total o parcialmente:

- ✓ Mejor desempeño de las actividades laborales,
- ✓ Integración entre las tareas de la obra y las necesidades de conservación del medio ambiente,
- ✓ La incorporación de nuevos elementos en la cultura ciudadana en cuanto a la responsabilidad de cada persona por preservar su existencia, la conservación del medio ambiente en un medio urbano y también, de su infraestructura.

Con lo expuesto se enfatiza en que si bien es preciso cumplir con las metas cuantitativas lo importante es lograr la efectividad de la capacitación, entendiendo que esta se logra cuando los nuevos conocimientos fortalecen el intelecto, mejoran el desempeño de las actividades que cada cual realice y sirve para introducir modificaciones en los comportamientos y actitudes que no se ajustan a las necesidades sociales y ambientales del presente.

Entre los planteamientos conceptuales que pueden ayudar para que la capacitación sea efectiva se mencionan:

- La motivación y el interés en las personas que asisten a la capacitación, actos no siempre explícitos y que en ocasiones es preciso descubrir o bien fortalecer.
- La oportunidad de la capacitación entendiendo por tal la relación entre los contenidos de la capacitación y el momento en que se da.
- La pertinencia temática en tanto los contenidos de la capacitación sean útiles a los propósitos que se buscan.
- La flexibilidad y adaptación de las metodologías pedagógicas a las condiciones de las personas que asisten a los eventos de capacitación.
- La flexibilidad y adaptación de los contenidos a las condiciones de las personas que asisten a la capacitación.

Apoyos externos.

Para cumplir de manera eficiente con lo propuesto en éste sub programa la persona encargada de las Relaciones Laborales o Humanas de la empresa – para la capacitación al personal vinculado laboralmente al proyecto – y la o el Residente Social gestionaran el concurso de entidades externas, siempre que ello se requiera, entre otros:

- Asociaciones de Riesgos Profesionales, A.R.P.
- Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA.
- Universidades
- Institutos de enseñanza técnica.
- Departamento de Prevención y Atención de Emergencias, D.P.A.E.
- Secretaría de Tránsito y Transporte, S.T.T.
- Policía Metropolitana.
- Cruz Roja

6.1. CAPACITACIÓN A LA POBLACIÓN TRABAJADORA.

6.1.1. Requisitos para la capacitación.

- Inicio. Como requisito para iniciar las respectivas actividades laborales del área administrativa y de obra, la población trabajadora cualquiera sea la profesión, oficio o cargo que desempeñe – gerente, contador, gestor, auxiliar, obrero, etc. -, vinculadas directamente a la empresa a la cual le sea adjudicado el proyecto para la adecuación de la N.Q.S. – carrera 30 – al sistema de transporte Transmilenio o, por medio de sub contratistas de la empresa u otros que estos últimos contraten, deberán asistir a las jornadas de capacitación que la División de Relaciones Laborales o la dependencia que haga sus veces, el Director/a del Area Socio – Ambiental y la o el Residente Social en obra, programen.
- Periodicidad. Dado que durante la ejecución de un proyecto de obra como el que se trata se presenta la vinculación continua y temporal de trabajadores, las personas responsables del cumplimiento de este Sub Programa, antes mencionadas, programarán jornadas semanales de capacitación dirigidas a esos nuevos trabajadores, cualquiera sea su número.
- La capacitación, una actividad de la obra. En tanto la capacitación es un derecho de las personas y un deber de la empresa contratada para la adecuación de la N.Q.S. – carrera 30 – entre sus intersecciones con la Avenida Las Américas y la calle 8ª Sur, se entiende que el tiempo que las personas empleen para asistir a las jornadas de capacitación tanto en las instalaciones de la empresa como en los frentes de trabajo en obra debe considerarse en la programación de la obra y no es deducible en dinero o tiempo de los contratos por jornal.
- Coordinación interna. La Oficina de Relaciones Laborales de la empresa entregará a el/la profesional Residente Social la lista de los trabajadores que integren la planta de personal y la actualizará cada vez que se produzca una novedad por ingreso o egreso de trabajadores.

La lista contendrá: Nombre, identificación, oficio, empleador debidamente identificado, (empresa a quien le hayan adjudicado la licitación o sub contratistas), fecha de ingreso. Esta lista servirá de base para verificar el porcentaje de trabajadores que han recibido la capacitación, según se establece en la Programación de Capacitación, Tabla 1.

- Estímulos. En las oficinas de la empresa y los sitios de encuentro de los/las trabajadoras la persona que se desempeñe como Residente Social -, o quien ella designe organizará una cartelera en donde, día a día, registrará los cumplimientos de cada cuadrilla en materia socio – ambiental, identificando su empleador.

6.1.2. Metodología para la capacitación.

Se proponen los siguientes eventos para la capacitación:

- Capacitación en salones, antes del inicio de labores en los respectivos frentes de trabajo. La duración de estos eventos dependerá de los temas que se traten pero, en cualquier caso, se recomienda que no excedan la hora. La duración propuesta obedece a criterios pedagógicos.
- Verificación de la aplicación de los conocimientos. Según las áreas temáticas que se traten: capacitación en oficios, capacitación en medidas ambientales, capacitación en medidas preventivas, por ejemplo.

La/el Residente Social o quien le apoye con las tareas de la capacitación visitará cada día, por lo menos, un frente de trabajo para verificar si los conocimientos dados durante las sesiones de capacitación están siendo aplicados en la obra. Para hacer este ejercicio el/la Residente Social o pedagogo se apoyará en un “Rotafolio pedagógico” que ilustrará los procedimientos que se deben aplicar en cada oficio y según el tema: prevención del riesgo profesional, ambiental, social, etc.

Para decidir sobre la conveniencia de realizar refuerzos de capacitación se empleará una guía igual o similar a la que se presenta a continuación:

Si la causal del incumplimiento de la norma que se trate es de tipo administrativo la persona que realice la verificación oficiará a su jefe inmediato.

- Refuerzos de la capacitación. Si de la verificación de la aplicación de los conocimientos se identifican vacíos se hará, en espacio cerrado, el refuerzo en los temas en los cuales se perciben las debilidades.

Estos segundos eventos de capacitación tendrán una duración máxima de 30 minutos y se centrarán en un tema específico.

Registro de verificación de capacitación: cumplimiento del cronograma y aplicación de conocimientos en los diferentes frentes de trabajo y etapas del proyecto

Persona que realiza la verificación: _____

Fecha	Tema	Aplicación conocimiento		Causas			Reentrenamiento			
		Sí	No	Administrativas	Trabajador		Sí	No	Fecha	
					Negligencia	Desconocimiento			Programada	Real

6.1.2.2. Docentes para la capacitación de los/las trabajadoras.

La empresa a quien le adjudiquen la licitación de la obra podrá realizar los eventos de capacitación apoyándose en sus profesiones, según el tema, o en profesionales de otras instituciones.

Para el segundo caso se citan algunos ejemplos.

- Gestión del Riesgo y Planes de Contingencia. Sobre los temas que se enuncian la Oficina de Relaciones Laborales de la empresa, los/las Residente Social y Ambiental, podrán solicitar el apoyo de entidades o instancias tales como el Departamento de Prevención y Atención de Emergencias, D.P.A.E., y el Comité Local de Emergencia. (Véase Línea Base. Anexo Organizaciones)
- Capacitación en oficios. Cuando el empresario haga la inscripción de su empresa y el perfil de los cargos por proveer en el Centro de Información para el Empleo del SENA, podrá solicitar que los aspirantes reciban un entrenamiento, cursos cortos o especiales, en las áreas que él solicite.

Igualmente podrá solicitar a los Centros especializados del SENA: Construcción e industria de la madera; Electricidad y Electrónica; Mecánica Automotriz y de Transporte; Metalmeccánico y Servicios Administrativos, la realización de cursos cortos o especiales en las áreas que requiera.

6.1.2.3. Mecanismos de seguimiento interno.

- Como mecanismos de control y evaluación realizado por la misma empresa se propone que una vez al mes las personas responsables de la capacitación y un representante de los trabajadores, hagan una sesión de evaluación sobre los

resultados de la capacitación para que, según los resultados, incorporen los cambios que consideren pertinentes o bien refuercen los procedimientos acertados de acuerdo a los fines propuestos. Esto será una actividad del Comité Socio – Ambiental.

6.1.3. Plan temático para la capacitación.

En la Tabla 1. Esquema General. Programa de Capacitación, se presenta las Areas Temáticas, los Temas, los momentos para la capacitación y la población a la cual va dirigida la capacitación.

6.1.4. Programación.

En la Tabla 2 se presenta la Programación de Capacitación para el Sector 3.

6.1.5. Logística.

Los eventos de capacitación deberán realizarse en espacios cerrados, dotados de los muebles requeridos para comodidad de los asistentes.

6.1.6. Materiales.

Se prepararán los materiales requeridos para la capacitación dada en los espacios cerrados identificados y los necesarios para verificar la apropiación de los conocimientos.

- La persona responsable de la Oficina de Relaciones Humanas o Laborales, o la dependencia que haga sus veces, quien dirija el Area Socio – Ambiental y el o la Residente Social identificarán las necesidades en cuanto al material pedagógico que se requiera. Los materiales podrán ser elaborados o contratados por la empresa o proporcionados por otras entidades públicas o privadas: ARP, SENA, entidades de enseñanza técnica, STT, IDU, DAMA, por ejemplo.
- La persona que se desempeñe como Residente Social - y un asesor en pedagogía, vinculado por contrato, ajustarán las guías de verificación que se aplicarán de manera rápida en los frentes de trabajo. Habrá una guía para cada uno de los temas que se proponen.
- La empresa contratará la elaboración y edición de un material gráfico, plastificado y de fácil manipulación (argollado u otra forma de presentación) para hacer rápidos refuerzos de los conocimientos en los frentes de obra.

6.1.7. Recursos Humanos.

La inclusión del Residente Social como recurso humano aplicado a este Sub Programa y corresponsable de la capacitación a los/las trabajadores obedece a la necesidad de integrar por este medio las áreas socio – ambiental, de obra y administrativas para incrementar el compromiso de todo el personal con las actividades socio – ambientales.

• Perfil profesional	• Dedicación	• Actividades
Residente Social. Profesional en Ciencias Sociales. (Sociología, Antropología, Trabajo Social). Experiencia profesional 4 años.	¼ Tiempo mes durante el tiempo de ejecución de la obra.	<p>Gestión administrativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinar con Oficina de Relaciones Laborales de la empresa las actividades de capacitación y concertación apoyos externos. ▪ Verificar la inscripción de los trabajadores por cada frente de trabajo. ▪ Verificar la inscripción de los trabajadores para cada uno de los sub contratistas de la obra. ▪ Seleccionar Asesor en pedagogía comunitaria. ▪ Definir Plan de trabajo con Asesor en Pedagogía comunitaria. ▪ Preparar materiales impresos para aprobación I.D.U. e interventoría. ▪ Tramitar la impresión de las ayudas didácticas. ▪ Verificar la realización de la capacitación en campo según el instrumento para el seguimiento incluido en la Ficha del Sub Programa de Capacitación. <p>Ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asignar a quien corresponda la ejecución de los talleres de capacitación según el área temática con trabajadores del proyecto y vecinos a él (adultos, adolescentes e infantiles). ▪ Hacer el seguimiento al plan de capacitación. ▪ Hacer la evaluación periódica de la capacitación, según los tiempos o momentos de la contratación de personal por frente de trabajo. ▪ Entregar los informes requeridos
Asesor/a pedagogía comunitaria, o un profesional que acredite capacidad para desempeñarse como pedagogo.	½ Tiempo mes, durante el tiempo que dure la obra.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar los talleres de capacitación según el Plan de Trabajo acordado con la Residente Social. ▪ Realizar la capacitación en campo. ▪ Programar los eventos de "reentrenamiento", según los resultados de la capacitación en campo. ▪ Llevar el registro – seguimiento de la capacitación en campo.

6.1.8. Organización Administrativa.

Tal como se deduce de lo expuesto la propuesta es que el sub programa de capacitación sea cogestionado entre la División de Relaciones Humanas o Laborales y el Area Socio – Ambiental para que por este medio se logre mayor integración entre el desempeño laboral y las responsabilidades ambientales y sociales inherentes al proyecto.

6.2. CAPACITACIÓN A LA POBLACIÓN RESIDENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO.

6.2.1. Convocatorias.

- Población adulta. Por medio de los Comités CREA se convocará a los eventos de capacitación. La participación en estos será voluntaria y se realizarán cualquiera sea el número de personas que se inscriban.
- Población adolescente e infantil. De los 39 establecimientos educativos – enseñanza media y superior -, que se encuentran en el área de influencia directa – 500 metros según los términos de referencia para la elaboración del E.I.A -, se escogerán por lo menos tres de ellos, buscando que sean los que se hallen más próximos a la N.Q.S., enseñanza media y de manera preferencial los públicos. (Véase Anexo Equipamientos colectivos y servicios urbanos. Sector 3).

6.2.2. Programación

De los temas propuestos en la Tabla 1. Esquema General. Programa de Capacitación, los que tratan sobre las actividades forestales, la identificación de las señales preventivas e indicativas empleadas en la obra y las de tráfico se tratarán antes o inmediatamente iniciadas las actividades a las cuales corresponden esos temas.

La realización de los tres talleres de sostenibilidad, tal como se dice en el Anexo de Gestión Social para contratos de obra, la definirá el I.D.U. – O.A.G.S.

Se propone la realización de 20 eventos de capacitación, así:

Población	Tema	No.	Localización
Adulta	Señales preventivas obra, tráfico	2	1 oriental, 1 occidental
	Forestal	2	
	Saneamiento básico	2	
	Gestión del Riesgo	2	
Adolescente e infantil	Señales preventivas obra, tráfico	3	En los establecimientos educativos elegidos
	Forestal	3	
	Saneamiento básico	3	
	Gestión del Riesgo	3	
Total		20	

7. SITIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN.

7.1 Población vinculada laboralmente al proyecto.

- Salones localizados en la sede de la empresa o cualquier otro lugar, siempre que reúna condiciones óptimas para el aprendizaje.
- En los frentes de trabajo (verificación de la aplicación de los conocimientos).

7.2 Población localizada en el área de influencia directa del proyecto.

- Población adulta. En salones prestados o contratados para el efecto.
- Población adolescente e infantil. En los establecimientos educativos.

8. NORMATIVIDAD APLICABLE

- Constitución Política de Colombia. Artículo 20. - Libertad de opinión, prensa e información.
- Constitución Política de Colombia. Artículo 54. - Derecho a la capacitación laboral.
- Decreto 2811 de 1974. Código Nacional de Recursos Naturales renovables y de protección del Medio Ambiente. Título II. Acción educativa, uso de medios de comunicación social y servicio nacional ambiental: Artículo 14, literal c); Artículo 15.

9. CRONOGRAMA.

En la Tabla 3 se muestra el cronograma de capacitación para el Sector 3.

10. COSTOS (\$2002)

Concepto	No.	Dedicación	\$ unitario	\$ Total
Recursos Humanos				
Profesional. Residente Social	1	¼ tiempo, 11m	1000000	11000000
Asesor/a pedagógico.	1	½ Tiempo, 10 meses	1000000	10000000
Sub Total				21000000
Impresos				
Concepto	No.	Frecuencia impresión	\$ unitario	\$ Total
Rotafolio capacitación, plastificado.	6	1	500000	3000000
Formularios verificación capacitación (fotocopias)	1	200	50	100000
Sub Total				3100000
Utiles escolares				
Bolígrafos, libretas y similares	N.A.	N.A.	N.A.	1000000
Sub Total				1000000
Salones para la capacitación (población adulta).				
Concepto	No.	Tiempo	\$ unitario	\$ Total
Alquiler salones	1	8 días	80000	640000
Sub Total				640000

Nota: Los apoyos externos no causan gastos.

Costos. Tabla General

Concepto	\$ Total General
Recursos humanos	21000000
Impresos	3100000
Utiles escolares	1000000
Salones	640000
Total	25740000

11. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

- Responsable de la capacitación de la División de Relaciones Humanas o Laborales de la empresa contratada para la adecuación de la N.Q.S. – carrera 30 – para el funcionamiento de Transmilenio.
- Director/a del Área Socio – Ambiental.
- Profesional Residente Social.
- Profesional Residente Ambiental.
- Asesor/a Pedagógica.

12. INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

12.1 De eficacia

- Realización 8 eventos de capacitación con población adulta.

Estado inicial 0
Estado final 8
Unidad de medida = Reuniones realizadas.
Momento de la aplicación Según cronograma de actividades propuesto o el que se ajuste en la fase de pre – obra.

- Realización 12 eventos de capacitación con población adolescente e infantil.

Estado inicial 0
Estado final 12
Unidad de medida Reuniones realizadas
Momento de la aplicación Según el cronograma que se ajuste en la fase de pre – obra

- Realización de 69 talleres según lo establecido en Programación capacitación. Sector 3, para trabajadores del proyecto.

Estado inicial 0
Estado final 0
Unidad de medida 69
Momento de la aplicación Cada vez que se termine una actividad en la obra.

- Lista actualizada de la planta de personal.

Estado inicial Primera planta de personal. Inicio obra.
Estados intermedios Cuando se produzca una novedad (ingreso o egreso).

12.1. De eficiencia

Aplicables sobre población trabajadora

- Ausencia de violaciones a las medidas de protección ambiental: Manejo de residuos: sólidos, líquidos o peligrosos.

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	violaciones en cualquier etapa del proyecto
Momento de la aplicación	En cualquier momento durante construcción

- Ausencia de accidentes en cualquier frente de trabajo.

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	Accidentes de trabajo con hospitalización
Momento de la aplicación	En cualquier momento durante la construcción

- Uso permanente de los elementos de identificación del personal.

Estado inicial	Todos los elementos de identificación exigidos por el IDU
Estado final	Todos los elementos de identificación exigidos por el IDU
Unidad de medida	Falta de utilización de uno o más de los elementos de identificación
Momento de la aplicación	En cualquier momento durante la construcción

- Uso de los elementos de protección personal según los oficios.

Estado inicial	Todos los elementos de protección según sea el oficio.
Estado final	Todos los elementos de protección según sea el oficio.
Unidad de medida	Falta de utilización de uno o más de los elementos de protección
Momento de la aplicación	En cualquier momento durante la construcción

13. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO.

- Departamento Administrativo del Medio Ambiente, DAMA.
- I.D.U. – O.A.G.S.
- interventoría
- Comité CREA

14. ESTRATEGIAS PARA LA PARTICIPACIÓN COMUNITARIA.

La capacitación es condición básica para que la población pueda tomar decisiones relacionadas con el tema que conoce.

PROGRAMA DE GESTION SOCIAL EN OBRA
SUBPROGRAMA DE INFORMACION, ORGANIZACIÓN,
ATENCIÓN A LA CIUDADANÍA Y SOSTENIBILIDAD.

FICHA PMA-PGS-2 (Sector 3)

1. OBJETIVO

1. Informar a la población que reside o trabaja en el área de influencia directa del proyecto sobre el estado del mismo, para dar cumplimiento al derecho de información de la ciudadanía y facilitar la comunicación entre la administración distrital, los vecinos y el contratista de la obra, mediante la utilización de los medios que garanticen la obtención del fin propuesto.
2. Conformar instancias para el diálogo entre la población, la administración distrital y el contratista para avanzar hacia una mayor apropiación de los proyectos por parte de la ciudadanía.

2. ACTIVIDAD GENERADORA IMPACTOS

- La realización de la obra

3. IMPACTOS POR CONTROLAR

- Conflictos con la población
- Conflictos con el contratista
- Conflictos con la administración del Distrito Capital

4. UBICACIÓN DEL IMPACTO.

Hogares, empresarios localizados a lo largo de la NQS y usuarios de esta vías, entre la intersección de esa vía con la Avenida de Las Américas y la calle 8ª Sur.

5. POBLACIÓN BENEFICIADA.

- Población residente o trabajadora en el sector comprendido entre la intersección de la NQS con la Avenida de Las Américas y la calle 8ª Sur.

Población total en el área de influencia directa, según el censo de población y Vivienda DANE, 1993: 9622 hogares; 23834 personas con 20 años o más; 32863 con cinco años o más. (Área de influencia según términos de referencia EIA: 500 metros).

- Usuarios de la NQS: conductores de transporte mixto y servicio público.

6. MEDIDAS AMBIENTALES

1. Información a la población sobre el proyecto: estado y efectos de la obra: inicio, avances, terminación, desvíos de tráfico, suspensión temporal de servicios públicos, actividades forestales, eventos especiales e imprevistos, mediante Piezas de Divulgación.

Para mantener informada a la población por medio de material escrito sobre los aspectos que se señalan el contratista hará su distribución en las vías (desvíos de tráfico), durante las reuniones con los diferentes sectores sociales comprendidos en el área de influencia del proyecto y en los Puntos Satélites de Información.

2. Organización de los Puntos CREA, como el lugar de referencia para la población residente, trabajadora y usuaria en el área de influencia del proyecto.
3. Constitución de una instancia de coordinación entre el IDU, la población y el contratista: Comité CREA.
4. Realización de visitas guiadas al área de trabajo del proyecto para impulsar la apropiación del mismo por parte de la población. (Sostenibilidad del Proyecto).

7. SITIOS DE IMPLEMENTACIÓN.

7.1. DIVULGACION GENERAL

- 7.1.1. Identificación de los Puntos satélites de información. En términos del IDU los Puntos Satélites de Información son equipamientos urbanos o puntos de encuentro ciudadano localizados en las diferentes Localidades de la ciudad. Los Puntos Satélites tienen como función difundir, por medio de volantes y afiches, la información del proyecto a la comunidad de las Localidades beneficiadas por la construcción de la obra. Los Puntos se ubican en entidades o centros a los cuales acude una amplia población de las Localidades como son: Centro de Salud, Alcaldías Locales, Centros Culturales entre otros. (Anexo Programa de Gestión social en obra).

El contratista instalará los Puntos Satélites de Información que se proponen y concertará con las personas responsables de esos Puntos la ubicación de afiches, volantes y comunicados para informar a la población sobre los temas y en los momentos que establece el IDU (Véase cronograma de actividades)

Puntos Satélites de Información:

El contratista dejará en los sitios que se enumeran a continuación y en otros que considere adecuados para el objetivo que se persigue las Piezas de Divulgación (material impreso), en los momentos que se indican en el numeral 7.1.2.1. Piezas para la divulgación (material impreso): Temas, tipo y momento de la entrega.

- 1 Alcaldía Local Puente Aranda
- 2 Alcaldía Local Los Mártires
- 3 Colseguros. Asociación de Propietarios
- 4 Usatama. Asociación de Propietarios
- 5 J.A.C. Ricaurte
- 6 J.A.C. Veraguas
- 7 J.A.C. Santa Isabel
- 8 Plaza de mercado Paloquemao
- 9 J.A.C. Cundinamarca
- 10 J.A.C. Pensilvania
- 11 J.A.C La Asunción
- 12 J.A.C Santa Matilde
- 13 Clínica San Pedro Claver
- 14 Carrefour – calle 19
- 15 Alkosto – Pensilvania
- 16 Clínica El Rosario – Santa Isabel.

7.1.2. Piezas de Divulgación (Material impreso). El contratista dejará en cada uno de los Puntos Satélites de Información los afiches, volantes, plegables y comunicados en los momentos y sobre los temas que se indican en el numeral 7.1.2.1. Piezas para la Divulgación: Temas, tipo y momento de la entrega. . En cualquier caso el contratista empleará los formatos establecidos por el IDU – OAGS Manual de Identidad Visual, y los distribuirá previa autorización de esa entidad y la interventoría.

7.1.2.1. Piezas para la divulgación (material impreso): Temas, tipo y momento de la entrega.

Momentos y temas	Piezas de Divulgación
Inicio de la obra	Afiches y volantes
Avances de la obra	Afiches y volantes
Terminación de la obra,	Afiches y volantes
Localización del Punto CREA: dirección, teléfono, correo electrónico para el usuario y horario de atención,	Comunicados o boletines de prensa.
Suspensión temporal de alguno de los servicios públicos domiciliarios,	
Realización de las actividades forestales	
Convocatoria a reuniones.	
Señales preventivas en obra: áreas de trabajo, tráfico vehicular y peatonal, ubicación de redes de energía, por ejemplo	Volantes (policromía)
Desvíos del tráfico vehicular*	Plegables y volantes (policromía)
Cualquier otro tema que se decida en el Comité CREA.	Comunicados o

boletines.

*Por la importancia del impacto que la obra causará en el tráfico vehicular en el numeral 7.1.2.2. Información de tráfico y en la Tabla 2 se precisa la población, los sitios y medios para la distribución de las Piezas de Divulgación que traten sobre éste tema.

Para estimar el número de volantes de carácter informativo se tomó como base los cálculos realizados por el DANE (1993) del número de hogares y la población mayor de 20 años. (9622 y 23.834, respectivamente. Línea base Sector 3. Area de influencia 500 metros según términos de referencia EIA).

Tabla 1. Puntos Satélites propuestos para la distribución de información general.

Puntos Satélites	No Afiches	No. Volantes (mínimo, cada entrega)	
		Informativos	Preventivos*
Alcaldía Local Puente Aranda	2	100	600
Alcaldía Local Los Mártires	2	200	200
Colseguros. Asociación de Propietarios	2	500	1000
Usatama. Asociación de Propietarios	2	500	1000
J.A.C. Ricaurte	2	400	2000
J.A.C. Veraguas	2	300	1000
J.A.C. Santa Isabel	2	300	1000
Plaza de mercado Paloquemao	6	20000	20000
J.A.C. Cundinamarca	1	100	500
J.A.C. Pensilvania	4	100	500
J.A.C La Asunción	2	400	1000
J.A.C Santa Matilde	2	400	1000
Clínica San Pedro Claver	6	5000	5000
Carrefour – calle 19*	4	30000	30000
Alkosto – Pensilvania	3	10000	10000
Clínica El Rosario – Santa Isabel.	2	200	200
Total	44	68500	75000

Clientela en domingo. Dato proporcionado por una empleada almacén. *Con las Piezas de divulgación de carácter preventivo se buscará ampliar la información sobre las señales para el tráfico vehicular y peatonal como también las que se emplean en el área de las obras y en Gestión de Riesgos sociales y naturales.

Excluyendo los impresos que se entreguen en los hipermercados, plaza de mercado y clínicas, se lograría coberturas del siguiente orden:

Impresos informativos: cobertura para hogares = 31%
Impresos preventivos: cobertura población mayor de 5 años (1993) = 27%

7.1.2.2. Información de tráfico.

De acuerdo con el Comité de Tráfico, del cual hará parte la persona que coordine el Area Socio - Ambiental y el Plan de Manejo respectivo, la persona responsable de la Gestión Social programará y tramitará ante el IDU la edición y emisión de las comunicaciones que sobre este tema se dirijan a la población.

El volumen de volantes sobre desvíos o restricciones del tráfico se estimó sobre la siguiente información de la Línea Base (Tráfico y Area Socio Ambiental):

- Para las intersecciones: El flujo vehicular estimado en el estudio de Tránsito y Transporte (IDU. – Consorcio S.S.S. Junio de 2002.
- Empresas de buses: base de la STT. Empresas cuyos buses transitan o interceptan la NQS y Autopista del Sur.
- Estacionamientos y Estaciones de Servicio: calculado.

Las características de los volantes y plegables sobre este tema serán definidas y aprobadas por la OAGS - Grupo de Comunicaciones - del IDU y su distribución se hará diez (10) días antes del cierre programado.

Tabla 2. Propuesta de sitios, número y medios para la distribución de Piezas de Divulgación – volantes y plegables – sobre los desvíos de tráfico, contemplados en el Plan de Manejo de Tráfico

No.	Sitios	Cantidad	Medio entrega
1	Estación de Servicio calle 19	1000	Administrador/a
2	Estación de Servicio calle 10	1000	Administrador/a
3	Intersección NQS – calle 19 S –N.(hora pico A.M. Estudio Tránsito y transporte)	4730	Guías cívicas
4	Intersección NQS – calle 19 N –S.(hora pico A.M. Estudio Tránsito y transporte)	5390	Guías cívicas
5	Intersección NQS – calle 19 S –N.(hora pico P.M. Estudio Tránsito y transporte)	5137	Guías cívicas
6	Intersección NQS – calle 19 N – S.(hora pico P.M. Estudio Tránsito y transporte)	6142	Guías cívicas
7	Intersección NQS – calle 13 S-N.(hora pico A.M. Estudio Tránsito y transporte)	4882	Guías cívicas
8	Intersección NQS – calle 13 N –S.(hora pico A.M. Estudio Tránsito y transporte)	3655	Guías cívicas
	Intersección NQS – calle 13 S –N.(hora pico P.M. Estudio Tránsito y transporte)	3801	Guías cívicas
9	Intersección NQS – calle 13 N– S.(hora pico P.M. Estudio Tránsito y transporte)	4186	Guías cívicas
10	Intersección NQS – calle 6 S - N.(hora pico A.M. Estudio Tránsito y transporte)	4453	Guías cívicas
11	Intersección NQS – calle 6 N -S.(hora pico A.M. Estudio Tránsito y transporte)	3365	Guías cívicas
12	Intersección NQS – calle 6 S- N.(hora pico P.M. Estudio Tránsito y transporte)	3468	Guías cívicas
13	Intersección NQS – calle 6 N -S.(hora pico P.M. Estudio Tránsito y transporte)	4544	Guías cívicas
14	Intersección NQS – calle 8 Sur S - N.(hora pico A.M. Estudio Tránsito y transporte)	3627	Guías cívicas
15	Intersección NQS – calle 8 Sur N -S.(hora pico A.M. Estudio Tránsito y transporte)	2296	Guías cívicas
16	Intersección NQS – calle 8 Sur S- N.(hora pico P.M. Estudio Tránsito y transporte)	1178	Guías cívicas
17	Intersección NQS – calle 8 Sur N -S.(hora pico P.M. Estudio Tránsito y transporte)	3152	Guías cívicas
18	Taxi Libre	10000	Correo urbano
19	Cooperativa Radio Taxi	100	Correo urbano
20	Taxi Verde	100	Correo urbano
21	Buses Amarillos y Rojos S.A.	50	Correo urbano
22	Buses Rojos Ltda	50	Correo urbano
23	Carros del Sur S.A. – TRANSCARD	50	Correo urbano
24	Compañía Metropolitana de Transporte S.A.	50	Correo urbano
25	Compañía Nacional de microbuses S.A. COMNALMICROS	50	Correo urbano
26	Cooperativa Continental de Transportadores Ltda	50	Correo urbano
27	Cooperativa de Transportadores Buses Verdes Ltda	50	Correo urbano
28	Cooperativa de Transportadores del Norte – COOTRANSNORTE	50	Correo urbano
29	Cooperativa de Transportadores La Nacional Ltda	50	Correo urbano
30	Cooperativa de Transportadores Unidos del Distrito Especial Ltda – COTRAUNIDOS	50	Correo urbano
31	Cooperativa Distrital Integral de Transportes Ltda – COODILTRAL	50	Correo urbano
32	Cooperativa Integral de conductores y Transportadores de la empresa vecinal de Suba Ltda – COCEVES	50	Correo urbano
33	Cooperativa Integral de Transportadores de Bosa – COOTRANSBOSA	50	Correo urbano

No.	Sitios	Cantidad	Medio entrega
34	Cooperativa Integral de Transportadores de Niza Ltda. – COOTRANSNIZA	50	Correo urbano
35	Cooperativa integral de Transportadores El Condor Ltda – COOINTRACONDOR Ltda	50	Correo urbano
36	Cooperativa Integral de Transportadores Pensilvania Ltda – COOTRANSPENSILVANIA CITP	50	Correo urbano
37	Cooperativa Nacional de Transportadores COPENAL	50	Correo urbano
38	Cooperativa Transportadores Bogotá Kenndy – COOTRANSKENNEDY	50	Correo urbano
39	Empresa Vecinal de Suba – EVETRANS S.A. -	50	Correo urbano
40	Expreso Bogotano S.A.	50	Correo urbano
41	Expreso del País S.A.	50	Correo urbano
42	Expreso Imperial EXIMSA S.A.	50	Correo urbano
43	Expreso Sur Oriente S.A.	50	Correo urbano
44	Flota Blanca S.A.	50	Correo urbano
45	Flota Usaquén S.A.	50	Correo urbano
46	Nueva Cooperativa de Buses Azules Ltda.	50	Correo urbano
47	Nueva Transportadora de Bogotá S.A.	50	Correo urbano
48	Promotora de Transportes Universo S.C.A.	50	Correo urbano
49	Republicana de Transportes S.A.	50	Correo urbano
50	Servicio Transportes Urbanos de Lujo Ltda. – TRNSERVILUJO Ltda.	50	Correo urbano
51	Sociedad Transportadora de Los Andes S.A. SOTRANDES	50	Correo urbano
52	Sociedad Transportadora y distribuidora automotora S.A. SIDAUTO	100	Correo urbano
53	Transportes Bermúdez S.A.	50	Correo urbano
54	Transportes Distrito Capital Cía Ltda – T.D.C. y Cía Ltda	50	Correo urbano
55	Transportes Fontibón S.A. – TRANSFONTIBON	50	Correo urbano
56	Transportes Nuevo Horizonte S.A.	50	Correo urbano
57	Transportes Panamericanos S.A.	50	Correo urbano
58	Transportes Radio Taxi Confort, S.A. TRANSCONFORT S.A.	50	Correo urbano
59	Transportes Rápido Pensilvania S.A.	50	Correo urbano
60	Transportes Santa Lucía S.A.	50	Correo urbano
61	Transportes Urbanos Samper Mendoza Buses Blancos S.A.	50	Correo urbano
62	Unión Automotora de Urbanos Especiales UNITURS S.A	50	Correo urbano
63	Unión Colombiana de buses S.A. UCOLBUS	50	Correo urbano
64	Unión Comercial de transportes S.A.	50	Correo urbano
65	Unión Cooperativa de Trabajadores del Transporte Ltda – UCOTRANS Ltda.	50	Correo urbano
66	Unión Transportadores Norte y Sur, S.A.	50	Correo urbano
67	Universal Automotora de Transporte S.A.	50	Correo urbano
68	Cooperativa de Transportadores Cerro Norte Ltda. –COOTRANSCENORTE -.	50	Correo urbano
69	Cooperativa de transportadores Ciudad Bolívar – COTRANSBOLIVAR -	50	Correo urbano
70	Cooperativa de Transportes de Vista Hermosa COOPVISHER	50	Correo urbano
71	Sociedad Transportadora Automotor Público, TAMPA D.C. Ltda	50	Correo urbano
72	Transandino	50	Correo urbano
73	Cooperativa Integral de Transportadores de Corabastos – COOTRANSABASTOS -.	50	Correo urbano
74	CONACED – Asociación Colegios. Colegio San Viator Padre Albeiro Vanegas	100	Personal
Total		79006	

Nota: Para estimar el número de Piezas de Divulgación que se debe entregar a las empresas de transporte público se tuvo en cuenta el número total de vehículos que cada una de ellas tiene, que no todos circulan por la N.Q.S. y, que según el P.M.T., el transporte público seguirá transitando por la vía que se menciona.

- Controles de las entregas. El o la Residente Social del contratista garantizará que se diligencie el formato establecido por el IDU - OAGS, para el control de la entrega de impresos.

7.1.3. Información masiva.

7.1.3.1 Radio.

El contratista pactará la emisión de cuñas radiales con emisoras que cubran diferentes segmentos sociales de la población bogotana (todos los estratos socio – económicos), para informarla sobre:

- El inicio de las obras.
- Terminación de las obras.
- Los desvíos programados de tráfico.

(Se anexa Ponderados nacionales de ocupación de una cadena radial)

7.1.3.2. T.V.

El contratista celebrará contrato con una estación de T.V., de cobertura distrital para:

- La difusión de una nota periodística con el fin de informar a la población bogotana sobre el avance de la obra. Tienen una duración de 4 minutos al aire. (se anexa una cotización)
- Clips informativos para anunciar los desvíos de tráfico programado. Por efectividad y condiciones de contratación estos son mensajes de 22 palabras, con una duración de 10 a 15 segundos cada uno y emitidos durante 30 días. (se anexa una cotización)

El Director/a del Area Socio – Ambiental del contratista acordará con el Coordinador Técnico del IDU, el Director de la obra, el o la Residente Social y el Director de la interventoría el contenido de la nota periodística sobre el avance de la obra.

7.1.3.3. Señales para el tráfico de vehículos y transeúntes.

El Comité de Tráfico indicará la fecha y lugar para la colocación de vallas, pasacalles y demás señales preventivas e informativas, según se establezca en el Plan de Manejo de Tráfico, PMT. Las especificaciones y costos que se causen por este concepto se incluyen en la Ficha correspondiente del PMT.

El contenido de todas las comunicaciones que el contratista genere y dirija a la población será previamente aprobado por el IDU – OAGS – Grupo de Comunicaciones y se ceñirá a los formatos que esa oficina tiene establecidos en el Manual de Identificación Visual.

7.2. INFORMACION MEDIANTE REUNIONES.

El contratista a través del Area Socio Ambiental – Gestión Social en Obra bajo la responsabilidad del Director/a del Area y la Residente Social– y en coordinación con la funcionaria/o del IDU – OAGS y la interventoría, realizará las reuniones que se señalan en este ítem previa la realización de las actividades que se indican a continuación:

◆ **Coordinación interna del contratista.**

La persona encargada de la Dirección del Area Socio Ambiental:

- Coordinará con las otras áreas de trabajo de la empresa contratista la participación de las/los profesionales necesarias para explicar los contenidos temáticos en las reuniones que requieran de su concurso.
- Coordinará con las otras áreas de trabajo la preparación de los materiales impresos (planos), o visuales (vídeo – beam), requeridos para la realización de las reuniones.

El o la Residente Social:

- Precisaré las fechas de las reuniones teniendo en cuenta los momentos durante los cuales estas se deben realizar, según se presenta en el cronograma de actividades.
- Presentaré para su aprobación el cronograma de las reuniones a la funcionaria/o de la O.A.G.S., la interventoría.
- Prepararé y haré la distribución de las invitaciones previa aprobación del IDU – OAGS de Gestión Social –, aplicando las directrices dadas en el Manual de Identidad Visual y los formatos preestablecidos por esa entidad. Las invitaciones se dejarán en los Puntos Satélites de Información y se distribuirán puerta a puerta a lo largo del corredor vial y dos manzanas a partir del eje de la vía, en los costados oriental y occidental según corresponda.
- Se encargará de la contratación o préstamo de los sitios elegidos para las reuniones.
- Haré las gestiones necesarias para la impresión del material que se distribuirá a la población: Afiches, volantes, comunicados e invitaciones.
- Prepararé los impresos que utilizaré para y durante la realización de las reuniones: Acta de reunión, control de asistencia y otros que determine el contratista y el IDU.
- Para todas las reuniones elaboraré el respectivo informe anexando la siguiente documentación: actas de la reunión, control de asistencia, constancia de la entrega de las invitaciones (planillas según formatos del I.D.U.). Estos documentos harán parte del informe mensual que el o la Residente Social presentará al I.D.U y la interventoría, sobre el cumplimiento de los establecido en el Programa de Gestión Social en obra.

◆ **Logística:**

El Director/a del Area Socio – Ambiental:

- Gestionará la adquisición de los recursos tecnológicos requeridos – proyector, vídeo – beam, etc -, para la realización de las reuniones.

El o la Residente Social del contratista:

- Identificará, junto con el Comité CREA (cuando estos estén conformados), los lugares propicios para la realización de las reuniones.
- Asignará el personal auxiliar requerido para la distribución de las invitaciones y atención de las personas asistentes a las reuniones, teniendo en cuenta que estas se deberán entregar siete (7) días antes de la realización de las reuniones.

7.2.1. Reuniones con representantes de entidades del sector público y privado.

El contratista – Area Socio – Ambiental convocará a las autoridades de la Administración Local – Alcaldes y Ediles -, miembros del Comité Local de Emergencia, J.A.C., directivas de establecimientos educativos y de salud y demás que establezca el IDU, a una reunión informativa.

◆ **Contenido:**

De acuerdo con lo propuesto en el Anexo Gestión Social para contratos de obra del IDU, OAGS, en las reuniones que se realicen con representantes del sector público y privado e los momentos que se señalan en el cronograma de actividades, se desarrollarán los siguientes ítems:

- Presentación del IDU.
- Presentación del contratista
- Presentación del interventor
- Objetivos y tipo de proyecto
- Relación del proyecto con el P.O.T. e implicaciones del orden distrital o regional, si corresponde.
- Plan de Manejo de Tráfico: señalización, desvíos.
- Diseños de la señalización provisional
- Desplazamientos peatonales.
- Diseños definitivos: geométricos, paisaje, arquitectónicos. Planos 1:500
- Impactos Socio – Ambientales y Plan de Manejo Ambiental.
- Etapas de la obra. Cronograma de ejecución.
- Información sobre la localización de los Puntos Satélites de Información y los Puntos CREA.
- Motivación para integrar y difundir la creación de los Comités CREA.

(Anexo de Gestión Social para contratos de obra).

◆ **Base para la convocatoria:**

Para hacer la convocatoria a las reuniones el contratista, Residente Social podrá emplear la información que hace parte de la Línea Base de este Estudio de Impacto Ambiental.

Anexos Línea Base:

- Equipamientos colectivos y Servicios Urbanos.
- Base de datos con información sobre Organizaciones sociales, cívicas y comunitarias.
- Lista de asistentes reunión Teatro Parroquial Santa Teresita del Niño Jesús.

- ◆ **Medios para la convocatoria:** Se propone la utilización del correo urbano certificado.

7.2.2. Reuniones con la población residente y trabajadora en el área de influencia directa.

El contratista por intermedio de quien se desempeñe como Residente Social coordinará con el Comité CREA, el IDU., y la interventoría como mínimo, la realización de seis (6) reuniones, en los momentos que establece el IDU. – Manual de Identidad Visual. Anexo de Gestión Social para contratos de obra -:

No	Tema	Lugar
2	Inicio de las obras	Sendas reuniones en los costados oriental y occidental de la NQS
2	Avance de las obras	Sendas reuniones en los costados oriental y occidental de la NQS
2	Terminación de las obras	Sendas reuniones en los costados oriental y occidental de la NQS

Nota: Dado que se propone la emisión de la nota periodística por T.V. la realización de las reuniones sobre avance de las obras puede ser optativo.

◆ **Contenido:**

La reunión al inicio de la obra tendrá el mismo contenido que se presenta en el numeral 7.2.1.

En la reunión sobre terminación de las obras el contratista además de lo que establezca el I.D.U – O.A.G.S. – y la interventoría presentará:

- El estado final de las mismas.
- La fecha de finalización.
- El cumplimiento de sus compromisos contractuales.
- La vigencia de las pólizas de cumplimiento de responsabilidad civil (afectaciones prediales, accidentes, por ejemplo).

7.2.3. Reuniones con transportadores.

Con estas reuniones se atenderá a los transportadores del servicio público y escolar. Por la diversidad de intereses entre estos dos grupos de transportadores se propone que las reuniones se realicen en momentos diferentes con cada uno de ellos.

7.2.3.1. Transporte público.

El Comité de Tráfico realizará dos reuniones con los sindicatos de transportadores públicos municipales:

- Confederación de Transportadores Urbanos. Presidente Juan Sánchez (agosto de 2002).
- ASONATRAC. Presidente Gonzalo Corredor (abril de 2002).
- APETRANS. Asociación de Pequeños Transportadores.
- CONALTUR.
- CORPOTAXIS.

Reunión 1: Para informar sobre el PMT, la señalización y desvíos el contratista – Comité de Tráfico – realizará una reunión quince (15) días antes del inicio de las obras.

Reunión 2: Para indagar sobre el funcionamiento del PMT. y medidas adoptadas el contratista – Comité de Tráfico – realizará una reunión con los transportadores al primer mes del inicio de las obras, e introducirá los correctivos y ajustes que acuerden.

7.2.3.2. Transporte escolar.

Se propone la realización de una reunión con CONACED (Presidente Rector Colegio San Viator), Asociación de Colegios del Norte, ACN., Unión de colegios internacionales, UNCOLI, para presentarles el PM.T. La conveniencia de realizar reuniones posteriores será asunto que resuelvan los interesados.

7.2.4. Reunión con comerciantes, microempresarios e industriales localizados a dos manzanas o más del eje vial NQS

El contratista – Area Socio – Ambiental – realizará sendas reuniones con comerciantes, microempresarios e industriales establecidos en los costados oriental y occidental de la NQS, dentro del sector 3 – intersecciones con la Avenida Las Américas y la calle 8ª Sur

En la Tabla 3 se muestra el listado de industrias y establecimientos comerciales localizados en el Barrio Estación Central.

Contenido: El mismo que se enuncia en el numeral 7.2.1 (Anexo Gestión Social para contratos de obra).

7.3. ATENCION AL CIUDADANO. CENTRO DE REVISION, ENCUENTRO Y ATENCIO. PUNTO CREA

Para que la población residente, trabajadora y usuaria de los servicios o infraestructura del área de influencia directa del proyecto tenga un punto de referencia inmediato para la comunicación con el contratista e información sobre el proyecto, el contratista instalará los Puntos CREA, los cuales se ceñirán a lo ordenado por el IDU. – OAGS – Manual de Identificación Visual, en el momento que se señala en el cronograma de actividades y y cuyas directrices son:

◆ **Localización.**

Espacio cerrado, garaje u oficina, localizado sobre el eje de la vía.

◆ **Identificación.**

Tendrá un aviso que identifique el lugar. La forma, contenido del mensaje y material se ajustará a lo indicado en el Manual de Identificación Visual del IDU – OAGS – Grupo de Comunicación - (página 11).

◆ **Dotación:**

- Muebles y elementos de escritorio para la persona encargada de la atención del Punto CREA.
- Computador
- Sillas para la atención a la población. Capacidad: 7 personas.
- Cartelera.
- Papelógrafo, tablero u otro elemento que cumpla igual función
- Buzón para sugerencias.
- Material impreso: Planos del proyecto, formato para la recepción de las sugerencias y quejas que presente la población (formato 17. Guía de Manejo Ambiental).
- Medios de comunicación: Línea telefónica de uso exclusivo para hacer la recepción de las llamadas realizadas por la población. Cuenta de correo electrónico.

◆ **Horario de atención a la ciudadanía.**

- El horario de atención deberá ser de público conocimiento y su intensidad horaria no podrá ser inferior a 16 horas semanales, según lo establece el I.D.U., Programa de Gestión social en obra. Sub Programa de Atención al ciudadano.

◆ **Momento de la instalación.**

- El Punto CREA deberá estar instalado al mes y medio del inicio del contrato (pre obra).

◆ **Atención en el Punto CREA**

- La persona que se desempeñe como Residente Social será responsable de la atención que se da a la ciudadanía en los Puntos CREA. Bajo su responsabilidad y coordinación esta tarea podrá delegarla en un Asistente Social.

◆ **Coordinación interna del contratista.**

Para hacer más eficiente la atención a la ciudadanía el contratista realizará como mínimo, las siguientes actividades de coordinación interna:

- El Director/a del Area Socio – Ambiental informará a quien se desempeñe como Residente Social y al personal que atiende el Punto CREA sobre las modificaciones importantes que se hagan en el proyecto, para que esas personas puedan dar información acertada a la población.
- La persona que se desempeñe como Residente Social tramitará por intermedio del Director/a del Area Socio – Ambiental las respuestas a los temas que plantee la población y a los cuales no puede dar respuesta el personal que atiende el Punto CREA.

◆ **Información – Capacitación.**

- Las personas responsables de la Gestión Social y de la atención del Punto CREA asistirán a los Comités Técnicos que programe el contratista para que estén informadas sobre el estado del proyecto y puedan dar información acertada a la población.
- Siempre que sea necesario los/as ingenieras o arquitectas instruirán a las responsables de la Gestión Social y la atención del Punto CREA sobre la lectura de los planos que corresponda para que puedan informar de manera acertada a la población que solicite información.
- La persona encargada de la atención al usuario en el Punto CREA deberá tener la información suficiente para orientar a quienes se acerquen para solicitar empleo. Deberá conocer el procedimiento de inscripción en cualquiera de los Centros de Información para el Empleo del SENA: Chapinero, Paloquemao, Complejo del Sur, Kennedy.

7.4. SOSTENIBILIDAD. COMITÉ CREA

Quien se desempeñe como Residente Social del contratista invitará a personas naturales o jurídicas y líderes naturales o institucionales a hacer parte de los Comités CREA.

7.4.1. Bases para las convocatorias

Para hacer las convocatorias que se requieren para la conformación de los Comités CREA la persona que se desempeñe como Residente Social podrá emplear la información que se encuentra en la Línea Base de este Estudio de Impacto Ambiental:

- Anexos: Línea base. Equipamientos colectivos y Servicios Urbanos.
- Anexos: Línea base. Base de datos con información sobre Organizaciones sociales, cívicas y comunitarias.

Adicionalmente complementará la información con:

- Visitas de campo.
- Motivación durante las primeras reuniones:

En cualquier caso la persona que se desempeñe como Residente Social del contratista deberá tener en cuenta que quienes integren los Comités CREA deberán:

- Tener residencia en el área de influencia del proyecto o bien,
- Poseer negocios comerciales, industriales o de servicios en el área de influencia del proyecto.

7.4.2. Constitución.

- De conformidad con la funcionaria del IDU. – OAGS – y la interventoría la persona responsable de la Gestión Social del contratista definirá el número de los Comités CREA que es conveniente conformar.

Por las características del sector se propone que se creen dos Comités, así: uno en el costado Oriental y uno en el costado Occidental.

7.4.3. Instrucción a las personas que conformen los Comités CREA.

- En reunión convocada para el efecto la persona que se desempeñe como Residente Social del contratista informará a quienes integren los Comités CREA sobre los siguientes aspectos:
 - ✓ Identificación. Las personas que integren los Comités CREA tendrán un carnet de identificación cuya forma y contenido está establecido por el IDU OAGS.
 - ✓ Derechos y deberes de quienes integren los Comités CREA. La persona responsable de la Gestión Social del contratista informará a

las personas que integren dichos Comités sobre los derechos y deberes que adquieren por hacer parte de esta instancia.

- ✓ Reglamento. La persona responsable de la Gestión Social del contratista informará a quienes integren los Comités CREA sobre los reglamentos que establece el IDU. – OAGS – y acordará con ellas otros asuntos que consideren pertinentes.
- ✓ Reuniones. Concertarán las fechas de las reuniones teniendo en cuenta las directrices del I.D.U. (Véase cronograma de actividades). Para todas las reuniones que se realicen con el o los Comités CREA se hará un acta y se diligenciará la lista de asistentes. Esta documentación hará parte del informe mensual que el o la Residente Social presentará al I.D.U.- O.A.G.S.- y la interventoría.

8. MOMENTOS PARA LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS CONTEMPLADAS EN EL SUB PROGRAMA DE INFORMACION, ORGANIZACION , ATENCION A LA CIUDADANIA Y SOSTENIBILIDAD.

Actividad	Momento
Puntos Satélite de Información	Segundo mes del contrato (antes inicio obra)
Puntos CREA	Segundo mes del contrato (antes inicio obra)
Comités CREA	Segundo mes del contrato (antes inicio obra)
Volantes inicio obras	Un mes antes del inicio de las obras.
Volantes terminación obras	90% del inicio de las obras
Volantes: Localización Punto CREA	15 días antes del inicio de las obras.
Volantes: Información sobre la realización de las Actas de Vecindad o bien, las Fichas Prediales (vías de desvío)	Un mes antes del inicio de las obras.
Volantes: Convocatorias a reuniones y talleres.	7 días antes de las reuniones
Volantes: Suspensión temporal servicios públicos domiciliarios	3 días antes de la suspensión temporal.
Volantes: Inicio de las actividades forestales	8 días antes del inicio de la actividad
Volante: Información sobre la realización de la nota periodística T.V.	50% del inicio de las obras
T.V. Nota periodística: Avance obra	50% del inicio de las obras
T.V. Clips informativos: Desvíos tráfico	30 días antes del 1º. desvío de tráfico programado
Radio: Inicio obras	15 días antes del inicio de las obras
Radio: Terminación obras	90% del inicio de las obras.
Radio: desvíos tráfico	15 días antes de los desvíos programados en PMT
Radio: Generación de empleo	El mes anterior al inicio de las obras.
Reunión: Autoridades Locales, J.A.C., otras entidades públicas y privadas	Un mes antes del inicio de las obras.
Reunión de inicio obras: población residente costado oriental NQS	Un mes antes inicio de las obras
Reunión de inicio obras: población residente costado occidental NQS	Un mes antes inicio de las obras
Reunión vecinos al deprimido calle 3ª, este y oeste NQS	Un mes antes del inicio de las obras.
Reunión comerciantes, microempresarios e	Un mes antes inicio de las obras

Actividad	Momento
industriales costado oriental	
Reunión comerciantes, microempresarios e industriales costado occidental	Un mes antes inicio de las obras
Reunión de terminación obras: población residente costado oriental NQS	90% del inicio de las obras.
Reunión de terminación obras: población residente costado occidental NQS	90% del inicio de las obras.
Reunión1: Organizaciones de transportadores	15 días antes del inicio de las obras
Reunión 2: Organizaciones de transportadores	Un mes después del inicio de las obras.
Reuniones con los Comités CREA	Cada 15 días durante la construcción de las obras.
Visitas de campo 1:	90% del inicio de las obras
Visita de campo 2: opcional	Según lo definan los Comités CREA

9. NORMATIVIDAD APLICABLE

- Constitución Política de Colombia. Artículo 20.- Libertad de opinión, prensa e información.
- Constitución Política de Colombia. Artículo 23. Derecho de petición.
- Constitución Política de Colombia. Artículo 37. Derecho de reunión.
- Constitución Política de Colombia. Artículo 88. Acciones Populares para la defensa de los intereses colectivos.

10. CRONOGRAMA

En la Tabla 4 se muestra el cronograma de información del Sector 3

11. COSTOS (\$2002).

Concepto	No.	Dedicación	\$ unitario	\$ Total
Recursos Humanos				
Profesional Residente Social (honorarios)	1	½ tiempo, 11m	2000000	22000000
Auxiliar Punto CREA (sueldo, 9 meses, 52% aportes parafiscales y prestaciones sociales)	1	Completo	980000	8820000
Auxiliar Gestión Social (sueldo, 11 meses, 52% aportes parafiscales y prestaciones sociales)	2	½ tiempo, 11m	375000	4125000
Sub Total				34945000
Impresos				
Concepto	No.	Frecuencia	\$ unitario	\$ Total
Afiches inicio (policromía) ½ pliego	50	4.	3000	600000
Volantes (policromía). Gestión Social: inicio, fin. ½ carta	68500*	2	60	8220000
Volantes (policromía). Tráfico. ½ carta	79000	4	60	18960000
Volantes (policromía) informativos señales preventivas. ½ carta	75000	2	60	9000000

Comunicados (fotocopias): invitaciones, forestal, etc	10000**	N.A.	50	500000
Comunicados (fotocopias) inscripción SENA	5000	N.A.	50	250000
Formato 17: Quejas y reclamos	200	20	50	200000
Actas de Vecindad (fotocopias, aproximado)	100	2	50	10000
Fichas prediales (fotocopias, aproximado)***	600	2	50	60000
Sub Total				37800000

* Incluye población flotante. ** Número hogares 1993, área influencia 500 metros(9622). 57 cuadras eje NQS, frentes de 10 metros(600 inmuebles). Actas de Vecindad: Patio intermedio, túnel Estación de Transferencia; deprimido calle 3°.

Medios Comunicación

Concepto	Tiempo c/emisión	Duración	\$ unitario	\$ Total
T.V. Noticia periodística	4'	N.A.	1500000	1500000
T.V.Clips informativos (22 palabras)	10 a 15"	30 días	1500000	1500000
Radio: Inicio obra ¹ (total 3 emisoras todos los estratos sociales)	30"	15 días	9120114	9120114
Radio: Terminación obra	30"	15 días	9120114	9120114
Sub Total				21240228

Reuniones

Concepto	No.	Tiempo	\$ unitario	\$ Total
Vídeo – Beam (elaboración Power Point)	1	N.A.	500000	500000
Alquiler vídeo proyector	1	15 días	150000	2250000
Alquiler salones	1	16 días	80000	1280000
Sub Total				4030000

Locación y dotación Punto CREA

Concepto	No.	Tiempo	\$ unitario	\$ Total
Arriendo	1	20 meses	200000	4000000
Teléfono	1	20 meses	100000	2000000
Escritorio	1	N.A.	100000	100000
Sillas	8	N.A.	50000	400000
Tablero o papelógrafo u otro	1	N.A.	100000	100000
Cartelera	1	N.A.	50000	50000
Computador	1	N.A.	1800000	1800000
Utiles escritorio		20 meses	50000	1000000
Sub Total				9450000

Correos

Concepto	No.	Frecuencia	\$ unitario	\$ Total
Certificado	60	2	1100	132000
No Certificado	60	2	550	66000
Sub Total				198000

Costos. Tabla General

Concepto	\$ Total General
Recursos humanos	34945000
Impresos	37800000
Medios Comunicación masiva: radio y T.V.	21240228
Reuniones	4030000
Locación y Dotación Punto CREA	9450000
Correos	198000
Total	107663228

¹ Anexo: Cotización una cadena radial. No incluye IVA del 16%. Cotización 2002

12. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN.

Recursos Humanos. Se indica las características del personal requerido, el tiempo de dedicación para la realización de todas las actividades contempladas en éste Sub Programa y las actividades que deben realizar.:

Perfil profesional	Dedicación	Actividades
Residente Social: Profesional en Ciencias Sociales (Sociología, Antropología, Trabajo Social). Experiencia profesional 4 años.	½ tiempo mes durante 11 meses	<p>Gestión administrativa :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asistir a los Comités Técnicos. ▪ Selección del Auxiliar y Asistentes Sociales. ▪ Identificación de los Puntos Satélites de Información. ▪ Organización del Punto CREA. ▪ Coordinación con las otras áreas de trabajo para identificar las necesidades de información a la población. ▪ Trámite de los impresos ante el I.D.U. e interventoría. ▪ Gestiones para la edición de los impresos. ▪ Elaboración de informes semanales o mensuales – según se acuerde – para presentar al I.D.U. y la interventoría. ▪ Coordinar el trabajo con el personal del área social involucrada con la ejecución de éste Sub Programa. <p>Ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asignación y seguimiento de las tareas del personal del área Social: Auxiliar Social y Asistentes Sociales. ▪ Verificación de la entrega de impresos en los Puntos Satélites de Información. ▪ Verificación de la entrega de impresos sobre desvíos del tráfico en los sitios acordados. ▪ Realización de las reuniones programadas con los diferentes actores sociales que se incluyen en éste Sub Programa. ▪ Realización de las reuniones con las personas que integren el Comité CREA. ▪ Llevar el registro de las actas, listas de asistentes y demás constancias sobre las reuniones con los diferentes actores sociales que se incluyen en éste Sub Programa. ▪ Llevar el registro de las actas, lista de asistentes y demás constancias que solicita el I.D.U.- O.A.G.S. – de las reuniones con el Comité CREA.
Auxiliar Social. Estudiante de Ciencias Sociales (Sociología, Trabajo Social, Antropología).	Medio tiempo durante el tiempo de la obra. (16 horas semanales)	<p>Gestión administrativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asistir a los Comités Técnicos. <p>Ejecución.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atención del Punto CREA, ▪ mínimo 16 horas semanales. ▪ Registro de las quejas, reclamos y sugerencias que presente la población, cualquiera sea el medio.

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respuestas o trámites ante quien corresponda (de la empresa u otras entidades) de las quejas, reclamos y sugerencias ▪ Sistematización semanal de las quejas, reclamos y sugerencias que presente la población. ▪ Información a la población sobre el proyecto o remisión a quien lo pueda hacer. ▪ Información a la población sobre los procedimientos para aspirar a los cargos vacantes en la obra.
Asistentes Sociales Dos Estudiantes de Ciencias Sociales (en Sociología, Antropología, Trabajo Social) en pasantía, medio tiempo.	Medio tiempo, 11 meses.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apoyar la realización de las actividades que corresponden a quien se desempeñe como Residente Social, según Plan de Trabajo que acuerden.
Apoyos puntuales. Contratos por obra.	Según las necesidades definidas para la entrega de las Piezas de Divulgación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribuir impresos en los sitios que se acuerden según las necesidades y en los sitios que se definen.

13. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

13.1. EFICIENCIA.

Con estos se mide la magnitud de los conflictos entre los diferentes actores sociales. El punto de partida se caracteriza por la ausencia de conflictos en tanto no hay presencia del contratista.

- Conflictos población v.s. contratista.

Estado inicial 0
 Estado final 0
 Unidad de medida Número de demandas civiles falladas contra el contratista
 Momento aplicación Cualquier momento durante la construcción

- Conflictos población vs. Contratista.

Estado inicial 0
 Estado final 0
 Unidad de medida Tutelas interpuestas y falladas contra el contratista
 Momento aplicación Cualquier momento durante la construcción

- Conflictos población v.s. contratista.

Estado inicial 0
 Estado final 0
 Unidad de medida Número de accidentes de transeúntes por deficiencia de señales preventivas (probados).

- Conflictos población v.s. contratista.

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	Número de accidentes de tráfico vehicular por deficiencia de señales preventivas (probados).

- Conflictos población v.s. Administración del Distrito Capital.

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	Acciones de cumplimiento ² falladas en contra de la administración pública.
Momento aplicación	Cuando se presente el hecho.

- Conflictos población vs. Administración del Distrito Capital.

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	Tutelas interpuestas y falladas en contra de la administración pública.
Momento aplicación	Cuando se presente el hecho.

13.2. EFICACIA.

Como se enuncia establece la relación entre las actividades programadas y no realizadas.

- Reuniones información general.

Estado inicial	0
Estado final	12
Unidad de medida	Reuniones realizadas
Momento de la aplicación	Según lo indicado en el cronograma de actividades.

- Reunión especial con vecinos al deprimido de la calle 3^a , este y oeste de la NQS

Estado inicial	0
Estado final	1
Unidad de medida	reunión realizada
Momento de la aplicación	Según lo indicado en el cronograma de actividades

- Reuniones Comité CREA.

Estado inicial	0
Estado final	38
Unidad de medida	Reuniones realizadas
Momento de la aplicación	Según lo indicado en el cronograma de actividades

² Acción de cumplimiento: Orientada a evitar la violación de la Ley por parte de entidades públicas.

- Punto CREA. Quejas presentadas y no resueltas en el Punto CREA.

Estado inicial	0
Estado final	0
Unidad de medida	Quejas no resueltas.
Momento de la aplicación	Cada vez que se presenten.

14. RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Departamento Administrativo del Medio Ambiente, DAMA.
- IDU.- OAGS
- Interventoría
- Comité CREA

15. ESTRATEGIAS DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA APLICADAS DURANTE LA EJECUCION DE ESTE SUB PROGRAMA.

El Programa de información y organización responde a lo previsto en términos de la participación de la población en los asuntos que conciernen a su vida ciudadana.