



ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

Decreto Reglamentario N° 453/2013

INFORME

AJUSTE DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Actividad:

“Línea de Transmisión 2x220 kV Villa Hayes – Puerto Botánico – Parque Caballero”

Agosto - 2024



| | |
|---|-----|
| 1. ANTECEDENTES | 5 |
| 2. OBJETIVOS DEL AJUSTE DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL . | 8 |
| 3. DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN OPERACIÓN..... | 9 |
| 4. ADECUACIÓN DEL TRAMO II DE LA LT AÉREA EXISTENTE O SOTERRAMIENTO DE LTA..... | 11 |
| 4.1. ACTIVIDADES DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN..... | 14 |
| 5. JUSTIFICACIÓN | 37 |
| 6. ÁREA DE INFLUENCIA DEFINIDA PARA EL TRAMO DE ADECUACIÓN.... | 37 |
| 6.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA | 38 |
| 6.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA..... | 39 |
| 7. DIAGNÓSTICO SOCIAL Y CONTEXTO Y DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA (DIRECTA E INDIRECTA) | 40 |
| 7.1. DIAGNÓSTICO SOCIAL..... | 40 |
| 8. IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES POTENCIALES | 55 |
| 8.1. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS | 55 |
| 8.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES POR ETAPAS Y SUB ETAPAS..... | 57 |
| 8.3. IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES POR ETAPAS Y SUBETAPAS | 57 |
| 8.4. RESULTADO FINAL DE MATRIZ DE LEOPOLD..... | 59 |
| 8.5. POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN CORRESPONDIENTE A LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA | 63 |
| 8.6. COMPARACIÓN DE LOS PROGRAMAS DEL EIA, AUDITORÍA AMBIENTAL, EAS Y ETAG MOPC. | 83 |
| 9. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)..... | 83 |
| 9.1. PROGRAMAS AMBIENTALES | 86 |
| 9.2. PROGRAMA SOCIOAMBIENTALES..... | 95 |
| 9.3. PROGRAMAS SOCIALES | 127 |
| 9.4. RESPONSABLES DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL..... | 133 |
| 9.5. CRONOGRAMA DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL | 134 |
| 9.6. COSTOS DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL..... | 136 |
| ADQUISICIÓN DE CERTIFICADOS DE SERVICIOS AMBIENTALES | 137 |
| BIBLIOGRAFÍA | 139 |



LISTA DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| Tabla 1: Ficha Técnica de la LT | 9 |
| Tabla 2: Resumen de viviendas en las Torres..... | 43 |
| Tabla 3: Componentes ambientales y sociales. | 56 |
| Tabla 4: Actividades | 59 |
| Tabla 5: Impactos Ambientales y Sociales con medidas de mitigación y prevención. .. | 82 |
| Tabla 6: Programas Ambientales y Sociales que serán ejecutados por la Contratista. | 85 |
| Tabla 7: Cronograma implementación PARA..... | 132 |
| Tabla 8: Cronograma de Implementación de PGAS. | 135 |
| Tabla 9: Cronograma de Compra de Servicios Ambientales..... | 138 |



LISTA DE ILUSTRACIONES

| | |
|--|-----|
| Ilustración 1: Trazado de la Línea de Transmisión..... | 11 |
| Ilustración 2: Ubicación del trazado de la LT existente y tramo de la LTS propuesta.... | 12 |
| Ilustración 3: Configuración suministro desde Estación José A. Flores hasta Estación Mufas SE PCA..... | 13 |
| Ilustración 4: Disposición típica de los cables enterrados | 15 |
| Ilustración 5: Cruce de ARMORED..... | 18 |
| Ilustración 6: Esquema de instalación de ductos. | 23 |
| Ilustración 7: Registro para tendido..... | 25 |
| Ilustración 8: Registro para empalme de cables. | 25 |
| Ilustración 9: Cruce de conductores..... | 26 |
| Ilustración 10: Detalle de alcantarilla. | 26 |
| Ilustración 11: Empalme de cables | 31 |
| Ilustración 12: Caja de desconexión o de permutación. | 32 |
| Ilustración 13: Registro para caja de desconexión o permutación..... | 32 |
| Ilustración 14:Plano del Proyecto | 39 |
| Ilustración 15: Área de Influencia Indirecta del Proyecto. | 40 |
| Ilustración 16: Distribución de actores territoriales..... | 45 |
| Ilustración 17: Área protegida zona en la zona de influencia del Proyecto..... | 49 |
| Ilustración 18: Señalización para protección en zona de obra. | 102 |



FICHA TÉCNICA DEL ESTUDIO

| | |
|---|--|
| Tipo de Estudio | Ajuste del Plan de Gestión Ambiental |
| Proponente del Ajuste | Administración Nacional de Electricidad |
| Ejecutor del Proyecto | Ministerio de Obras Públicas y de Comunicaciones. |
| Fiscalización de Obras | Administración Nacional de Electricidad |
| Ejecución de Obras y PGAS | Contratista adjudicado por Llamado. |
| Nombre de la actividad a Ajustar | Línea de Transmisión 2x220 kV Villa Hayes – Puerto Botánico – Parque Caballero |
| Etapa en que se encuentra la actividad | Operación |
| Ubicación de la adecuación | Distrito de Asunción, específicamente el Banco San Miguel, los barrios de Las Mercedes, y Ricardo Brugada, hasta la Mufa ubicada en el Parque Caballero. |
| Responsable Legal | Ing. Félix Eladio Sosa Giménez |
| Consultor Responsable | Quim. Ana Fleitas CTCA I-1389 |
| Equipo Consultor | Ing. Mirna Rodríguez Reg. CTCA I-845 In. Lourdes Campos Reg. CTCA I-1533 Ing. Nelson Riveros Reg. CTCA I-216 |

1. ANTECEDENTES

El Proyecto de la ANDE, denominado “Línea de Transmisión de 2x220 kV Villa Hayes – Puerto Botánico– Parque Caballero”, actualmente en operación, formó parte de las obras que incluye el Plan de Obras de la Red de 220 kV dentro del Plan Maestro de Transmisión 2016 - 2025. La actividad se desarrolla en el Departamento Presidente Hayes – Distrito Villa Hayes con un cruce del Río Paraguay hasta el Distrito Asunción.

El Proyecto comprendió la construcción de 10 km de línea aérea, incluido un cruce del Río Paraguay (Tramo I) y de 1 km de línea subterránea (Tramo III), para la transición de la línea aérea a línea subterránea se instaló una mufa que conecta ambas líneas, además de la repotenciación de 5 km, de la línea aérea existente y en operación desde el año 2003 (Tramo II). Para el tramo aéreo de 10 km



adquirieron Certificados de Servicios Ambientales conforme a la Ley N° 3001/06 y Resolución N° 81/19. La Obra fue ejecutada por la empresa TECNOEDIL S.A1.

Esta Línea de Transmisión interconecta las Subestaciones de Villa Hayes, la Subestación Puerto Botánico y la Subestación Parque Caballero (SE VH, SE PB y SE PCA respectivamente) obras que se llegaron a concretar exitosamente, los tres tramos.

Para tal obra se contó con la Declaración DGCCARN N°1126/2020 del 8 de octubre del 2020 por el cual se aprobaba el EIAP/RIMA presentado por la Consultora Ambiental Nancy Raquel Ruiz Acosta con Reg. CTCA N°I-204 siendo el proponente la Administración Nacional de Electricidad-ANDE.

También cuenta con la Resolución DGCCARN AA N°1110/2024 del 14 de marzo del 2024 por el cual se aprueba el Informe de Auditoría de cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental elaborado por la Consultora Ambiental Gloria María Almada de Larrucea con CTCA N°I-1115. Anteriormente contaba con otro Informe de Auditoría aprobado según DGCCARN AA N°396/2022 del 11 de febrero del 2022

La Línea de Transmisión implementará una adecuación consistente en un cambio de tramo aéreo a subterráneo o soterramiento de conductores en una extensión de aproximadamente de 2,7 kilómetros en el Tramo II, la cual será llevada adelante conjuntamente entre el MOPC y la ANDE con financiación del Banco Mundial en el marco del - Proyecto “Resiliencia Urbana en la Franja Costera de Asunción”, situado en la Franja Costera y donde uno de los componentes es denominado "Subproyecto Distrito Eco-inclusivo".

El Subproyecto Distrito Eco-inclusivo consiste en la construcción de viviendas para reasentamientos de los afectados por las crecidas cíclicas del Río Paraguay, (y) además de nuevos espacios públicos (además de) y los correspondientes accesos a (de) los servicios (en un área de la Franja Costera de Asunción, para evitar que los beneficiados sean nuevamente afectados por las

¹ LPI ANDE N° 1484/19 Contrato 7896. Ampliación de las Subestaciones Parque Caballero y Puerto Botánico y Construcción de la LT 2x220 kV Villa Hayes – Puerto Botánico – Parque Caballero. Proyecto de mejoramiento del sistema de transmisión y de distribución de electricidad del sistema metropolitano de Paraguay – Fase II. CAF IV. A la fecha 06/01/2020, en Estado de Adjudicación (www.contrataciones.gov.py). Pág. 25

crecidas cíclicas del Río adyacente y que por razones de seguridad e impacto sobre el paisaje, se procederá a la adecuación de la Línea de Transmisión..

El presente Ajuste de Plan de Gestión Ambiental es debido a los trabajos de desmantelamiento que se realizará en el Tramo II aéreo de la Línea de Transmisión existente para sustituirla por un tramo subterráneo de aproximadamente 2,7 kilómetros., , consiste en el suministro de materiales, fabricación, pruebas, embalajes, elaboración de la ingeniería de detalles, montaje, construcción y puesta en servicio de un tramo subterráneo de la Línea de Transmisión aérea 2 x 220 kV para la interconexión entre las SE VH VH – SE PB PB - SE PCA PCA interconectado al tramo subterráneo en servicio desde la Mufa del Parque Caballero hasta la llegada a la Sub Estación Parque Caballero que se encuentra ubicado entre EE. UU y España (SE PCA).

El cambio de líneas aéreas a subterráneas contribuye de manera notable a la mejora estética del paisaje urbano. La ausencia de torres y conductores permite vistas despejadas y una percepción visual más agradable y armoniosa del entorno. Esto es especialmente importante en áreas históricas y turísticas, donde la presencia de infraestructuras aéreas puede desentonar con la arquitectura y el patrimonio cultural. Además, el soterramiento de las estructuras permite una mejor integración de parques, jardines y otros espacios verdes, creando una continuidad visual y ecológica que mejora la calidad de vida de los residentes y visitantes.

Desde el punto de vista del desarrollo urbano, desmontar las líneas aéreas de alta tensión libera valioso espacio terrestre y aéreo, permitiendo un uso más eficiente del suelo. Este espacio puede ser reutilizado para desarrollar viviendas, comercios, áreas recreativas y otras infraestructuras urbanas, contribuyendo a la densificación y revitalización de áreas antes subutilizadas. Además, sin las limitaciones impuestas por las torres y cables aéreos, es posible diseñar redes de transporte más eficientes, mejorando la movilidad urbana y reduciendo la congestión del tráfico.

La seguridad urbana también se incrementa considerablemente al eliminar las líneas aéreas de alta tensión. Estas estructuras representan riesgos de accidentes y peligros eléctricos, especialmente en áreas densamente pobladas. La transición a infraestructuras subterráneas reduce estos riesgos, creando un entorno más seguro para los habitantes. Asimismo, el mantenimiento de infraestructuras subterráneas es menos intrusivo y causa menos interrupciones en la superficie urbana, contribuyendo a una gestión más eficiente de la ciudad.



En la etapa de construcción existen riesgos de accidentes por los previsibles cortes, obstrucción de la circulación, y la circulación de maquinaria pesada. Estos impactos son negativos y de mediana magnitud si se implementan las medidas de seguridad recomendadas.

En cuanto a riesgos de accidentes laborales en la etapa de construcción, los impactos son de duración transitoria y de baja significación, por las características de las obras.

Los cortes del tránsito que deban realizarse, durante la Etapa de construcción tendrán un impacto negativo, puntual, no permanente y de media magnitud. Con medidas adecuadas (señalización y personal asignado a organizar el tránsito, etc.) pueden mitigarse.

Este impacto en la etapa de operación se transforma en positivo, traducido a las mejores condiciones de servicio y seguridad, que son de alta magnitud y de duración permanente.

El aumento o mejoramiento del nivel de vida es el objetivo principal de cualquier obra de infraestructura y el mayor impacto positivo de la misma.

La denominación “Ajuste del Plan de Gestión Ambiental” corresponde a la figura utilizada por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) en el marco de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental, requisito indispensable una vez que el proyecto sufre modificaciones significativas, a fin de cumplir con la legislación ambiental nacional vigente.

Las Especificaciones Técnicas Particulares Ambientales, Sociales y de Seguridad y Salud Ocupacional, que deberán ser consideradas por la Contratista para la implementación del Plan de Gestión Ambiental, serán desarrolladas e incluidas en los Términos de Referencia del Pliego de Bases y Condiciones del Llamado a Licitación. El objetivo y alcance de las ETAS es adecuar e implementar medidas respecto a los impactos ambientales y sociales identificados a través de la evaluación ambiental y social del Subproyecto de soterramiento LAT ANDE y actividades asociadas.

2. OBJETIVOS DEL AJUSTE DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

Identificar, predecir, interpretar y gestionar, en tiempo y forma, los probables impactos ambientales y sociales que podrían producirse a partir de las obras de soterramiento de cables que se pretende llevar adelante.

Plantear medidas para la mitigación o la eliminación de los efectos negativos de los potenciales impactos ambientales y sociales que pueden afectar el entorno natural y social del área de influencia de la actividad.

Potenciar impactos ambientales positivos en cuanto a los beneficios económicos y sociales de las poblaciones que viven en el área de influencia del Proyecto considerando fundamentalmente la conservación del entorno natural y el patrimonio cultural.

Reportar al MADES las actividades inherentes al proyecto actualmente, con respecto a las reportadas inicialmente en el EIAp de la línea de transmisión.

3. DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN OPERACIÓN

La “Línea de Transmisión de 2 x 220 kV Villa Hayes – Puerto Botánico – Parque Caballero” se desarrolla en el Departamento Presidente Hayes en el Distrito Villa Hayes en la Compañía Chaco i, el cruce del Río Paraguay hasta el Distrito Asunción en el Barrio Botánico.

| | | | | |
|--------------------------------|--|-----|---------------|----------------|
| Nombre de la actividad: | LT 2x220 kV Villa Hayes – Puerto Botánico – Parque Caballero | | | |
| Proponente: | Administración Nacional de Electricidad | | | |
| Distritos: | Villa Hayes y Asunción | | | |
| Departamento: | Presidente Hayes | | | |
| Coordenadas UTM: | SE VHA | 21J | X= 440754,9 m | Y= 7215943,9 m |
| | SE PBO | 21J | X= 441111,9 m | Y= 7207516,9 m |
| | SE PCA | 21J | X= 437123,9 m | Y= 7203469 m |

Tabla 1: Ficha Técnica de la LT

Fuente: Informe de AA, ANDE

La Línea de Transmisión está compuesta de 3 tramos, posee una extensión aproximada de 16 km, un nivel de tensión de 220 kV, dos circuitos trifásicos con un conductor por fase (doble terna). El trazado inicia en la Subestación Villa Hayes y se interconecta con las Subestaciones Puerto Botánico y Parque Caballero, ubicadas en el municipio de Asunción.

Tramo I – Construcción de LT 2x220 kV aérea Villa Hayes – Puerto Botánico



En este tramo se finalizó en el año 2022 con la construcción de 10 km de línea aérea doble terna (en servicio) que parte desde la Subestación Villa Hayes, cruza el río Paraguay e intercepta con el eje existente de la Línea de Transmisión 220 kV Puerto Botánico – Parque Caballero (en operación). Una terna ingresa a la SE PBO y la otra terna se conecta directamente a la SE PCA.

Para este tramo se utilizaron estructuras autoportantes de acero galvanizado, de forma troncopiramidal, con dos cadenas de aisladores simple, protección de conductores contra descargas atmosféricas compuesta de cables de guardia.

Tramo II – LT 2x220 kV Puerto Botánico – Parque Caballero

En este tramo también ya concluido, se realizaron trabajos de recapitación consistente en la sustitución de conductores, hilo de guardia y herrajes, posee una longitud de aproximadamente 5 km; en donde se utilizaron las estructuras de la Línea de Transmisión existente y operativa. Actualmente, en el tramo final de llegada a la SE PCA la columna octogonal fue reemplazada por una mufa vertical tipo monolito consistente en una estructura de transición de la línea de transmisión aérea a subterránea, fabricada de hormigón armado visto.

En el caso de la línea aérea existente, las fundaciones de las torres son independientes y construidas de hormigón armado. Cada torre está protegida y cuenta con un sistema de puesta a tierra mediante jabalinas conectadas a las estructuras por medio de cable recubierto en cobre

Tramo III – LT Subterránea 2x220 kV Mufa Vertical – Parque Caballero

El tramo III parte desde la mufa vertical hasta la SE PCA en donde se construyó 1 (un) km de galerías subterráneas; por donde van los conductores.

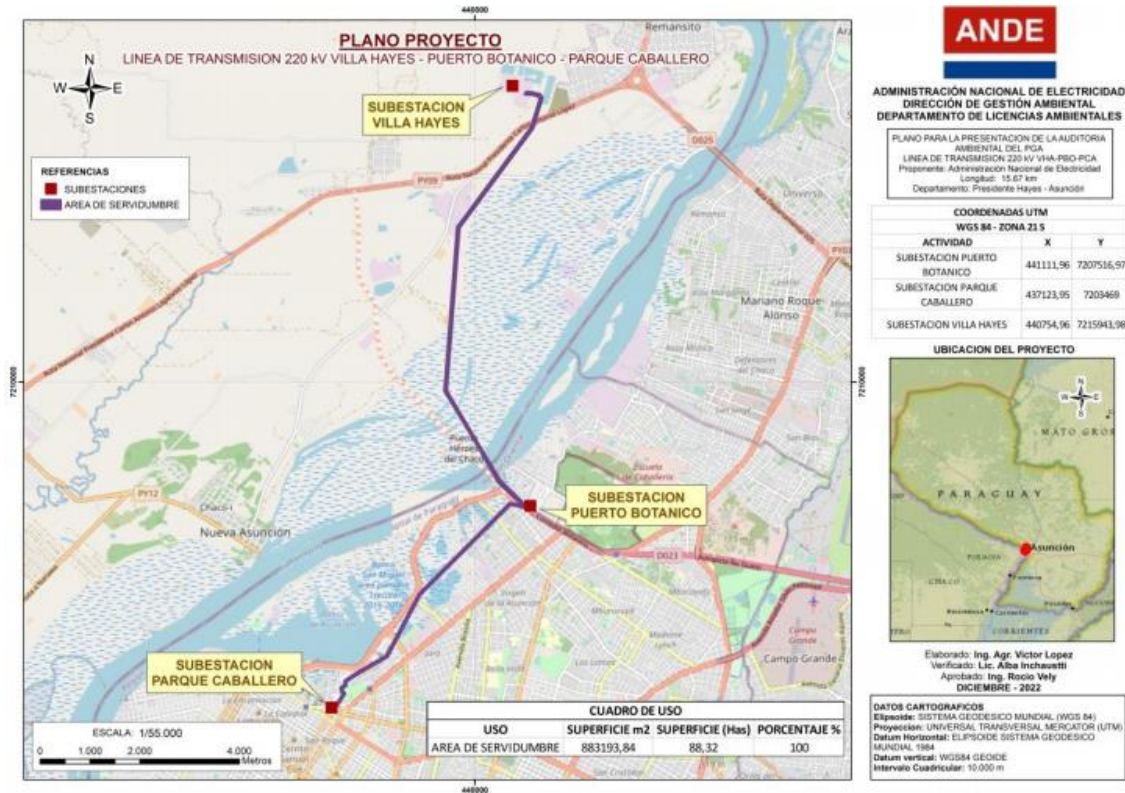


Ilustración 1: Trazado de la Línea de Transmisión

Fuente: Informe de AA, ANDE, 2022.

4. ADECUACIÓN DEL TRAMO II DE LA LT AÉREA EXISTENTE O SOTERRAMIENTO DE LTA

Los cambios planteados implican que la extensión de cableado subterráneo se alarga, desde la MUFA hasta la torre cuyas coordenadas son: 21 J 438893.00 m E; 7205737.00 m S. En la Figura 4.a se muestra la ubicación del trazado de la LT existente y el tramo subterráneo propuesto.



Ilustración 2: Ubicación del trazado de la LT existente y tramo de la LTS propuesta.

Las características de los cables y los trabajos para contener la Línea de Transmisión de 2 x 220 kV – Doble Terna Subterránea mantendrán las mismas características que la LT Subterránea existente.

El Conductor a ser Utilizado será uno por fase - Cable Aislado tipo XLPE de 1.200 mm², 400 MVA - 245 kV

Las principales obras a ejecutarse son:

- Excavación de zanjas
- Operación con maquinarias en las zanjas y zonas adyacentes
- Retiro de Pavimento y Vereda
- Retiro de Escombros
- Provisión de ductos
- Transporte y almacenamiento de ductos
- Colocación ductos
- Construcción de cruces con canalizaciones y entubados
- Rellenos con colchón de arena y protección mecánica de cables
- Rellenos con material de Excavación
- Compactación
- Instalación de cables
- Ejecución de Mufas terminales y empalmes

- Instalación de cajas de puesta a tierra
- Desmontaje de 2,7 kilómetros de líneas aéreas de 220 Kw
- Desmontaje de ocho torres autoportantes

La configuración actual de la LT 220 kV PBO-PCA consiste en estructuras metálicas del tipo reticulada doble terna, ubicadas en la zona de la avenida Costanera, que interconecta la SE Puerto Botánico hasta una estructura de remate tipo DD+0 metálica reticulada, ubicada en la parte posterior del Parque Caballero lado costanera.

El alcance de los trabajos para el Soterramiento de la LTA ANDE, comprende el suministro de todos los componentes requeridos para la construcción de la LT 2 x 220 kV Tramo Subterráneo desde la Estación Mufas Jose Asunción Flores (Acceso a la Costanera desde la Avda. General Santo desde Artigas hasta la intercepción de la LT 2 x 220 KV Aérea VHA-PBO-PCA) hasta la Estación Mufas SE PCA con una extensión aproximada de 2700 m (Conductores tipo XLPE 220 kV 1200 mm², cable de fibra óptica monomodo tipo Armored, empalmes, mufas terminales, y herramientas especiales). Comprende además toda la Ingeniería de detalles (proyecto ejecutivo) de ambos tramos y la SE Mufas, construcción, montaje y puesta en servicio, capacitación para la instalación y mantenimiento correctivo y preventivo. Ver Ilustración 3.

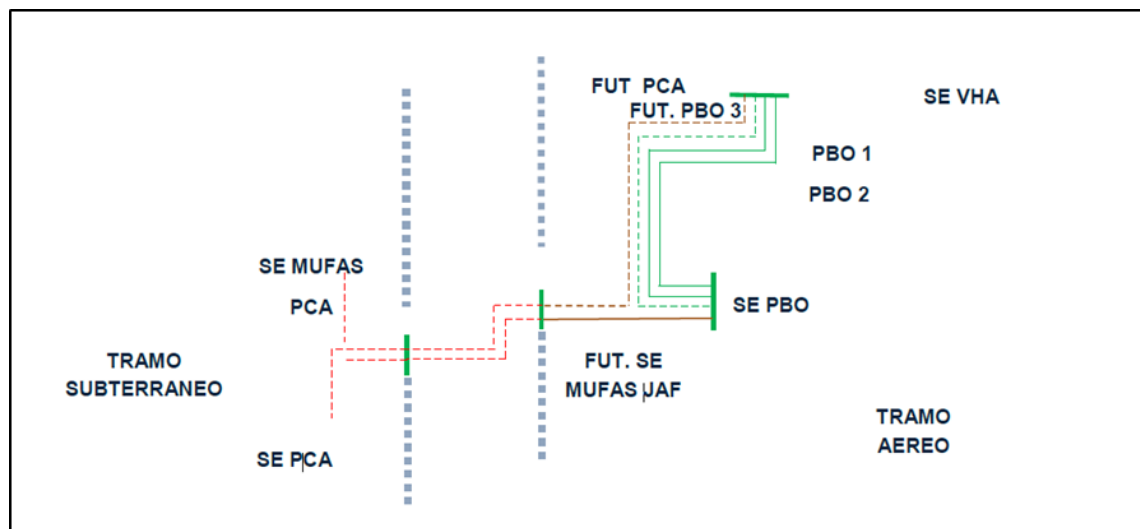


Ilustración 3: Configuración suministro desde Estación José A. Flores hasta Estación Mufas SE PCA.
Fuente: ANDE, 2024.

4.1. ACTIVIDADES DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN

4.1.1. EXCAVACIONES

Esta actividad se refiere a todas las excavaciones necesarias en la obra, incluyendo la excavación, preparación de los paramentos y compactación del suelo de la base cuando sea necesario.

4.1.1.1. EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS

Las excavaciones se planifican de manera que se minimicen las molestias a personas y vehículos. Las zanjas tendrán las dimensiones indicadas en los diferentes planos y la disposición Típica de Conductores, las cuales podrán ajustarse dentro de límites razonables para preservar instalaciones subterráneas encontradas durante las excavaciones, previa autorización de la supervisión de obras. Ver Ilustración 4.

Los cruces de calles y avenidas se realizarán perpendicularmente a la dirección de las mismas, salvo indicación expresa de la supervisión de obras. En general, las excavaciones se llevarán a cabo sin necesidad de entibado, a menos que la estabilidad de las paredes lo requiera. Especialmente, las excavaciones se ejecutarán conforme a las especificaciones técnicas establecidas, los planos correspondientes y con la completa satisfacción de la supervisión de obras. En suelos propensos a desmoronarse, se realizará el entibado de las excavaciones para evitar colapsos de las paredes, o se dejarán contrafuertes para asegurar la estabilidad.

Se tomarán precauciones especiales para prevenir derrumbes y daños excesivos en terrenos adyacentes que no deban ser excavados. En caso de que el nivel freático se encuentre por encima del fondo de la zanja, se implementarán todas las medidas necesarias para proporcionar, mantener y operar bombas, pozos, drenajes y equipos necesarios, incluyendo equipos de reserva, con capacidad suficiente para mantener las excavaciones libres de agua en todo momento y bajo cualquier circunstancia hasta su relleno.

Es posible encontrar áreas con presencia de roca o roca alterada. Si la profundidad del techo de roca es menor que la profundidad mínima de tendido de los conductores especificada en los planos correspondientes, se ajustará para excavar lo menos posible en la roca, sujeto a la aprobación de la supervisión de obras. La profundidad mínima de excavación en tramos con roca deberá ser de al menos 70 cm y definida como material que debe ser eliminado por métodos de perforación

sistemática, martilleo o voladura con explosivos. Las excavaciones en roca alterada podrán realizarse manualmente mediante barrenas, cuñas, entre otros métodos.

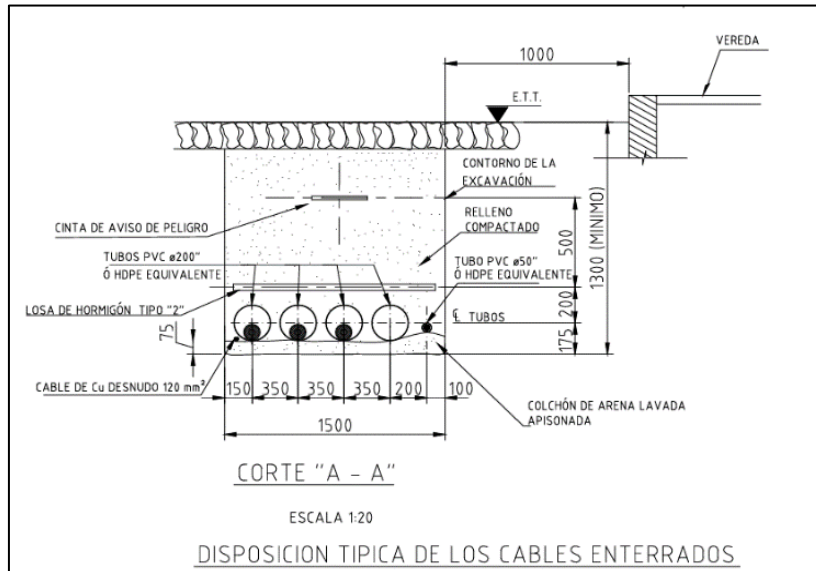


Ilustración 4: Disposición típica de los cables enterrados
Fuente: ANDE, 2024.

4.1.1.2. EQUIPOS A SER UTILIZADOS

Para la realización de las excavaciones, se utilizarán equipos apropiados que aseguren una ejecución continua y eficiente. Tanto los métodos manuales como los mecánicos son opciones válidas, siendo esta decisión responsabilidad del encargado de la obra. En caso de optar por equipos mecánicos, es imperativo que se tomen todas las precauciones necesarias para reducir al mínimo las interferencias con los servicios existentes encontrados durante las excavaciones.

Retroexcavadoras:

Son excavadoras sobre ruedas o sobre orugas.

Permiten realizar excavaciones precisas y manejar cargas moderadas.

Se utilizan para zanjas, pozos, cimentaciones, entre otros trabajos.

Cargadoras frontales:

Equipos con un brazo y cucharón frontal.

Ideales para remover, cargar y transportar grandes volúmenes de material.

Eficientes en la excavación de suelos sueltos o poco compactos.

Palas mecánicas:

Grandes excavadoras montadas sobre orugas o sobre ruedas.

Utilizadas para remover y cargar grandes volúmenes de material.

Eficientes en la excavación de suelos con presencia de rocas o materiales duros.

Miniexcavadoras:

Excavadoras de pequeño tamaño y gran maniobrabilidad.

Ideales para trabajos en espacios reducidos o de difícil acceso.

Utilizadas en excavaciones de zanjas, pozos y cimentaciones.

4.1.2. RELLENO

Este ítem abarca todos los rellenos necesarios una vez finalizada la excavación. Se instalarán tubos tipo PVC o HDPE.

4.1.2.1. COLCHÓN DE ARENA Y PROTECCIÓN MECÁNICA DE LOS CABLES

Se colocará inicialmente una capa de 10 cm de arena lavada libre de piedras o cascotes que puedan dañar el cable. Esta primera capa se nivelará con la pendiente natural del terreno y se compactará suavemente con un pisón manual adecuado para evitar deformaciones en la superficie. Una vez completada la colocación y compactación de esta capa de arena, se procederá a la instalación de tubos tipo PVC soldable clase 10 o equivalente en HDPE, respetando la separación mínima recomendada. Durante la instalación de los tubos PVC, se colocarán rigidizadores a intervalos de 6 metros entre cada unión soldable.

Una vez instalados los tubos PVC o HDPE, se procederá a colocar una segunda capa de 20 cm de arena con las mismas características que la primera capa. Esta segunda capa se nivelará y compactará suavemente con un pisón manual adecuado para evitar daños o

deformaciones en los tubos PVC instalados. Sobre esta segunda capa de arena se instalará la protección mecánica, que consistirá en losetas prefabricadas de hormigón armado conforme a las dimensiones indicadas en el plano. Estas losetas se colocarán de manera que ajusten perfectamente unas con otras para minimizar las rendijas entre ellas.

4.1.2.2.RELLENO CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN

Una vez instalados los tubos tipo PVC o HDPE equivalente con su correspondiente protección mecánica y rigidización entre los registros de tendido y/o empalme en el tramo verificado, se procederá al relleno de las zanjas hasta el nivel de la sub-rasante. En este proceso se repondrá el empedrado, la carpeta asfáltica o el terreno natural, utilizando material proveniente de la excavación libre de raíces, basuras u otros materiales orgánicos. El relleno se realizará en capas de 20 cm de espesor suelto y se compactará con un pisón mecánico hasta alcanzar una densidad igual o superior al 95% de la máxima densidad seca determinada por el ensayo Proctor normal en laboratorio.

Durante la compactación de las dos primeras capas, se tomará especial cuidado para no dañar la protección mecánica de los cables. Además, aproximadamente a 50 cm por encima de la loseta de hormigón armado, se instalará la cinta de aviso de peligro. Esta cinta, suministrada por el contratista, estará fabricada en PVC con un ancho mínimo de 15 cm y un espesor de 200 μm , de color amarillo con inscripciones en rojo que indican "PELIGRO DE MUERTE 220 kV" a lo largo de ella, con letras de 5 cm de altura en el centro de la cinta. Ver Ilustración 4.1.b.

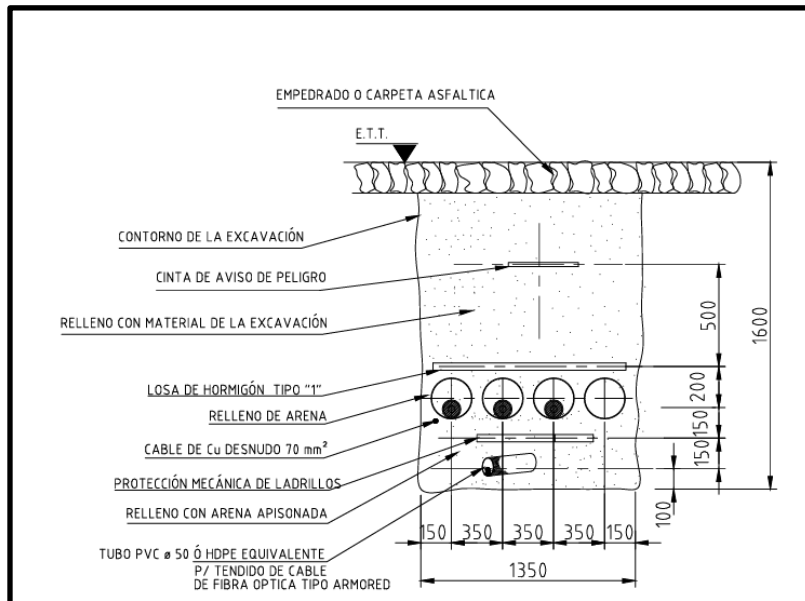


Ilustración 5: Cruce de ARMORED.

Fuente: ANDE, 2024.

4.1.3. RETIRO Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO Y VEREDA

Pavimento

En los lugares donde fuere removido el empedrado, este se repondrá con la piedra extraída y, en caso necesario, con nueva partida, las que deberán ser de calidad no inferior a la existente. Las piedras se asentarán sobre un colchón de arena de 0,20 m de espesor. Las piedras se colocarán tan juntas como sea posible, insertando astillas y piedras pequeñas en todos los lugares donde sea practicable.

Una vez rellenos los intersticios con las piedras pequeñas y material menudo que resulten de quebrar las piedras más grandes, se apisonarán hasta conseguir que la superficie tenga la elevación requerida.

En los lugares donde fuere removida la carpeta asfáltica, se repondrá de la misma, de tal forma que finalmente la calle quede en condiciones iguales o mejores a las encontradas al inicio de las obras. Cuando el pavimento a ser repuesto sea del tipo hormigón, se ejecutará

la reposición del mismo, de forma tal que finalmente la calle quede en condiciones iguales o mejores a las encontradas al inicio de las obras.

Vereda y Ripio

El proceso de retiro de veredas y ripios comienza con la marcación y demarcación de las áreas específicas a intervenir, garantizando una delimitación precisa para evitar daños colaterales. Luego, se procede a la remoción de la superficie utilizando herramientas manuales o maquinaria adecuada, como martillos neumáticos y cortadores de pavimento, asegurando el retiro cuidadoso de los materiales para su posible reutilización. La excavación del material subyacente se realiza hasta la profundidad especificada en el proyecto, retirando tierra, arena y otros materiales de relleno para preparar el área para la reposición.

Para la reposición de veredas y ripios, primero se prepara la base mediante la nivelación y compactación del terreno excavado. Si es necesario, se agrega una capa de material granular o base estabilizada, que debe ser compactada adecuadamente para asegurar una base sólida. A continuación, se coloca y compacta una base de arena o grava, con un espesor típico de 10 a 20 cm, creando una superficie uniforme y estable para el pavimento superior. La reposición del pavimento incluye la colocación de losas de concreto, adoquines o ripio, ya sean los retirados previamente o nuevos materiales de calidad similar o superior. Estos deben ser alineados y colocados de manera ajustada, rellenando las juntas con arena fina y compactando la superficie con una placa vibratoria para asegurar su estabilidad. Finalmente, se realiza una inspección y limpieza del área de trabajo, asegurando que la superficie esté nivelada y libre de imperfecciones, y retirando todos los escombros.

Retiro de escombros

El proceso de retiro de escombros comienza con la planificación y organización del área de trabajo, incluyendo la identificación y clasificación de los tipos de escombros a retirar. Se debe delimitar claramente la zona de escombros y asegurarse de que el personal esté equipado con el equipo de protección adecuado, como cascos, guantes y gafas de seguridad.

La fase inicial implica la recogida manual de los escombros más grandes y voluminosos, utilizando herramientas como palas, rastrillos y carretillas. En esta etapa, se puede utilizar maquinaria ligera como mini cargadores para agilizar el proceso de recogida y traslado de escombros a áreas de acopio temporales.

Posteriormente, se lleva a cabo la carga y transporte de los escombros a puntos de disposición final o centros de reciclaje, según corresponda.

Los residuos de la construcción deberán ser clasificados en cuatro clases (ETAG MOPC 2023):

Clase A: son los residuos generados en obra que puedan ser reutilizables o reciclables como agregados o brita (roca triturada- fino polvo, grava o gravilla), suelos (arenas, etc.) proveniente de terraplenes o excavaciones, rocas, concreto y materiales provenientes de reformas y reparaciones de pavimentación. Piezas prefabricadas en concreto (bloques, cordón-cuneta y tubos) como también componentes cerámicos, argamasas u otros materiales sobrantes de la construcción que pueden emplearse para usos futuros en obra o la comunidad.

Clase B: son residuos reciclables para otros usos, tales como; embalajes vacíos, plásticos, papel, cartón, maderas, metales, vidrios, cables, etc. Deberán ser reutilizados, reciclados o almacenados temporalmente para su utilización o reciclaje futuro.

Clase C: son los residuos para los cuales no fueron desarrolladas tecnologías o aplicaciones económicamente viables que permitan su reciclaje y/o recuperación. Como ser; yeso, membranas de aislación, etc. Los mismos deberán ser almacenados, transportados y destinados en conformidad a técnicas específicas ambientalmente adecuadas.

Clase D: son los residuos peligrosos producidos en el proceso de construcción o demolición. Tales como; asfalto, solventes, pinturas y aceites, etc. Deberán ser almacenados, transportados y destinados en conformidad a técnicas específicas ambientalmente adecuadas.



Durante la carga, es esencial asegurar que los escombros estén bien compactados y estables en el vehículo para evitar derrames durante el transporte. Una vez en el destino final, los escombros se descargan y se disponen de acuerdo con las normativas locales y las mejores prácticas ambientales. El área de trabajo se revisa y limpia a fondo para asegurar que no queden restos peligrosos ni materiales que puedan obstruir futuras actividades.

Las medidas de manejo de Alternativas de Disposición Final de Escombros se incluyen a continuación:

El escombros podrá utilizarse en la obra, con previa autorización de la Fiscalización y el MOPC, siempre que cumpla con las especificaciones técnicas de obra.

Como disposición de los escombros se podrá entregar a las Municipalidades directamente beneficiadas con la implantación del proyecto para utilizarlos en la adecuación de calles que se encuentren en mal estado. En el caso de ser aprobada esta alternativa la Fiscalización de la obra será la responsable del seguimiento de dicha entrega. La Fiscalización, junto con el Contratista, elaborará los Formatos o Planillas de seguimiento para el manejo de los escombros.

También se podrá efectuar convenios con las referidas municipalidades, con el fin de utilizar los vertederos municipales, de existir.

En cuanto a los materiales resultantes del desmontaje de las torres, la ANDE será la encargada de gestionar estos residuos, así como su posterior reutilización. El Departamento de Administración de Materiales dependiente de la Dirección de Servicios Administrativos de la ANDE cuenta con procedimientos para el registro correspondiente de estos materiales.

4.1.4. MAQUINARIA A UTILIZAR

Palas y Rastrillos: Herramientas manuales utilizadas para recoger escombros pequeños y realizar limpieza detallada.

Carretillas: Utilizadas para transportar manualmente pequeñas cantidades de escombros a zonas de acopio temporales.

Mini cargadoras: Máquinas versátiles y compactas que pueden maniobrar en espacios reducidos para recoger y transportar escombros más pequeños.

Retroexcavadoras: Equipadas con una pala frontal para recoger escombros y un brazo trasero para excavar y remover materiales pesados o voluminosos.

Excavadoras: Utilizadas para la remoción y carga de grandes volúmenes de escombros, especialmente en proyectos de demolición de gran escala.

Camiones de Volquete: Vehículos esenciales para el transporte de grandes cantidades de escombros desde el sitio de trabajo hasta los puntos de disposición final o centros de reciclaje.

Cargadoras Frontales: Máquinas robustas utilizadas para recoger y cargar escombros en camiones de volteo. Son eficaces en la manipulación de materiales pesados y voluminosos.

4.1.5. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE DUCTOS

La provisión y colocación de ductos para tendidos subterráneos de líneas de alta tensión es un proceso técnico crucial que asegura la seguridad y eficiencia de la infraestructura eléctrica. Inicialmente, se realiza un estudio detallado del trazado del tendido eléctrico, considerando factores como la topografía del terreno, la distancia entre puntos de conexión y la capacidad de carga requerida para la línea de alta tensión. Este estudio determina el tipo y la cantidad de ductos necesarios para albergar los cables de manera adecuada.

Los ductos utilizados suelen ser de materiales robustos y resistentes, como PVC de alta resistencia, que ofrecen protección contra impactos y condiciones ambientales adversas. La instalación de estos ductos se lleva a cabo siguiendo estrictas normativas de seguridad y diseño, que garantizan la integridad estructural y eléctrica del tendido. Esto incluye la profundidad adecuada de excavación para evitar interferencias con otras infraestructuras y para proteger los cables de daños mecánicos. Ver Ilustración 6.

Durante la colocación de los ductos, se presta especial atención a la correcta alineación y nivelación de cada tramo, asegurando así un canal continuo y seguro para los cables. Las

uniones entre los tramos de ductos se realizan con métodos que aseguran la estanqueidad y resistencia mecánica, como soldaduras o acoplamientos seguros.

Además, en puntos críticos como cruces de calles, zanjas u obstáculos naturales, se pueden utilizar ductos específicos de mayor resistencia, como los de acero galvanizado, para asegurar la protección adicional de los cables en áreas de potencial riesgo.

Finalmente, tras la instalación de los ductos, se procede a la verificación y pruebas de presión para asegurar la integridad del sistema antes de la colocación de los cables de alta tensión. Este proceso meticoloso y técnico garantiza que el tendido subterráneo cumpla con los estándares de seguridad, fiabilidad y eficiencia requeridos para la transmisión eléctrica de alta capacidad.

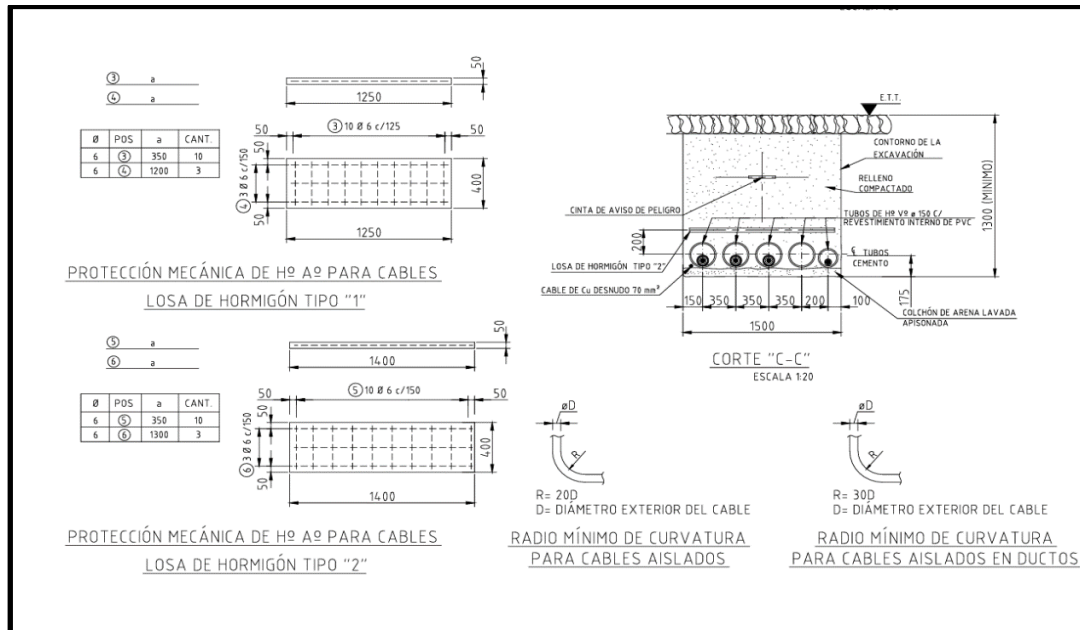


Ilustración 6: Esquema de instalación de ductos.

Fuente: ANDE, 2024.

4.1.6. BATERÍAS DE DUCTOS Y RAMPAS DE ACCESO

La construcción de baterías de ductos y rampas de acceso es fundamental en proyectos de infraestructura para facilitar el manejo y la protección de redes subterráneas de servicios. Estas baterías de ductos, también conocidas como cámaras de inspección o registros, se

diseñan y construyen de acuerdo con las especificaciones técnicas y las normativas locales aplicables.

Las baterías de ductos se construyen con materiales duraderos y resistentes, como concreto reforzados o polímeros de alta resistencia, para garantizar la protección adecuada de los cables y tuberías que transportan servicios esenciales como electricidad, telecomunicaciones o agua. Ver Ilustración 7 y 8.

Las rampas de acceso, por otro lado, son estructuras diseñadas para permitir el acceso seguro y eficiente a las baterías de ductos. Estas rampas deben cumplir con criterios estrictos de diseño para soportar cargas específicas, como el peso de vehículos de mantenimiento y equipo, mientras proporcionan una superficie de acceso cómoda y segura para el personal.

Durante la construcción, se emplean técnicas de excavación controlada para asegurar la integridad estructural de las rampas y de las baterías de ductos, minimizando el riesgo de daños a las infraestructuras subterráneas existentes. Además, se instalan sistemas de drenaje adecuados para gestionar las aguas pluviales y evitar problemas de inundación en áreas circundantes.

Una vez completadas, las baterías de ductos y rampas de acceso son sometidas a pruebas de calidad y seguridad para verificar su funcionamiento correcto y su capacidad para resistir condiciones climáticas extremas y cargas operativas. Estas estructuras no solo facilitan el mantenimiento y la operación de servicios esenciales, sino que también contribuyen a la seguridad y eficiencia de las redes subterráneas en entornos urbanos

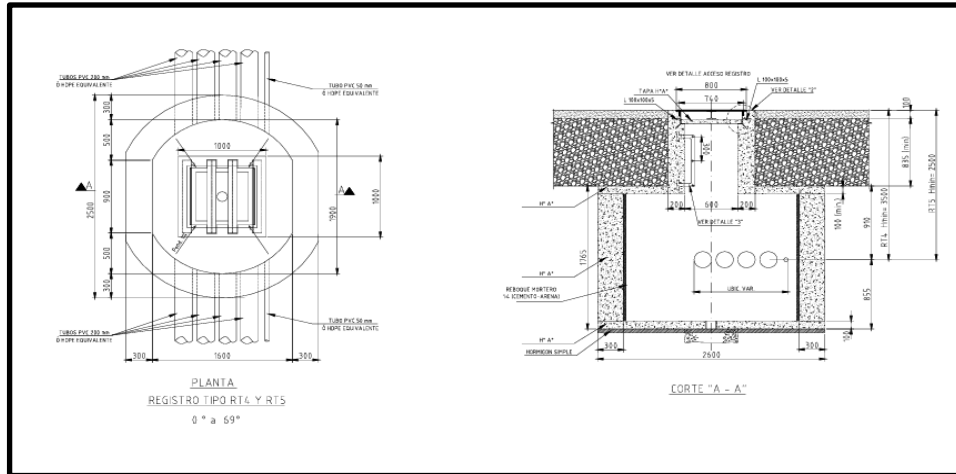


Ilustración 7: Registro para tendido.
Fuente: ANDE, 2024.

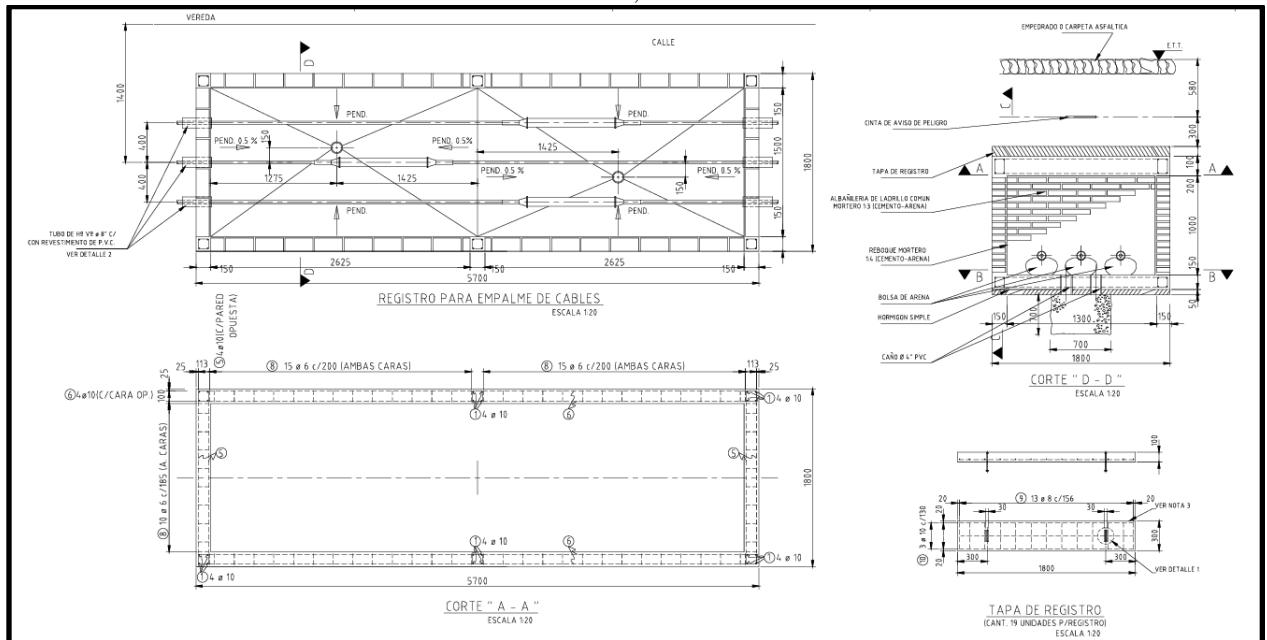


Ilustración 8: Registro para empalme de cables.
Fuente: ANDE, 2024.

4.1.7. CONSTRUCCIÓN DE CRUCES CON CANALIZACIONES Y ENTUBADOS

Estos trabajos se requerirán en los cruces de la Línea con cauces de agua entubados o canalizados y comprenden la profundización de las zanjas, la colocación de una batería de ductos con tubos de PVC o HDPE Equivalente, el relleno y todos los trabajos necesarios

de forma a dejar las obras existentes en iguales o mejores condiciones que las actuales. Ver Ilustración 9 y 10.

La construcción de cruces con canalizaciones y entubados sobre cursos de agua es un desafío técnico que requiere cuidadosa planificación y ejecución para garantizar la seguridad estructural y ambiental. Estos cruces son fundamentales para mantener la continuidad de redes subterráneas de servicios esenciales como agua, electricidad o telecomunicaciones, mientras se minimiza el impacto en el entorno acuático.

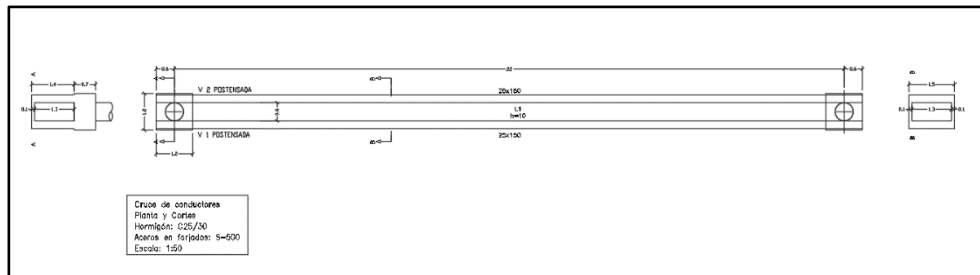


Ilustración 9: Cruce de conductores.
Fuente: ANDE, 2024.

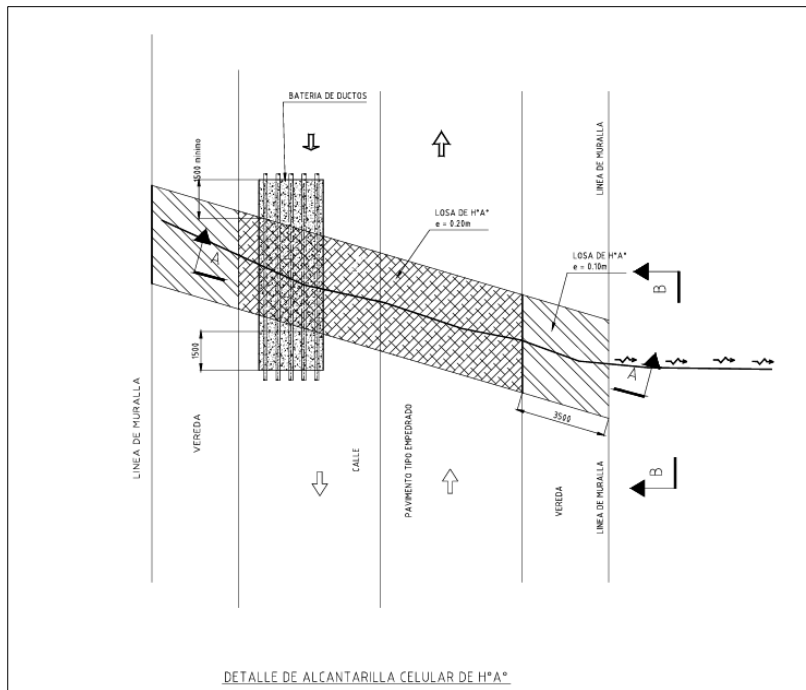


Ilustración 10: Detalle de alcantarilla.
Fuente: ANDE, 2024.



El Contratista efectuará todos los arreglos necesarios o requeridos para ejecutar aquellas operaciones de trabajo que puedan interferir o dañar a obras existentes, su operación y su mantenimiento, a entera satisfacción de los propietarios de tales obras y del Fiscal de Obras.

En aquellos lugares donde la línea se cruce con otros servicios u obstrucciones, en donde la instalación de los conductores no pueda ejecutarse de manera normal, el Contratista deberá efectuar todos los arreglos necesarios para que la instalación de los conductores cumpla con los requerimientos indicados en los demás capítulos de estas Especificaciones Técnicas y también que los servicios u obstrucciones cruzados no se dañen.

El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para asegurarse que todos los trabajos en los cruces con otros servicios u obras sean ejecutados en el menor tiempo posible.

Para la instalación de los conductores en cruces con otros servicios, el Contratista notificará por escrito al Fiscal de Obras, con anticipación, la programación de dicha faena e indicará además las señalizaciones y cuidados que adoptará para el cruce de los citados servicios.

Si es necesario interrumpir el servicio de las obras a ser cruzadas, el Contratista deberá programar el trabajo de ese cruce en las fechas que indique el propietario de las obras a ser cruzadas como posibles de interrupción.

Los propietarios de las obras cruzadas podrán aportar sus propias medidas precautorias o supervisar los trabajos de cruce.

Cuando se deba trabajar en las proximidades de Líneas energizadas, el Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar accidentes por aproximación o contacto con tales Líneas energizadas.

Para ejecutar trabajos en cruces o proximidades a Líneas energizadas, el Contratista deberá solicitar a través del Fiscal de Obras una orden de "precaución para trabajar cerca de línea energizada", otorgada por el propietario de la instalación energizada.

El trabajo sólo podrá iniciarse después de tener dicha orden firmada y respetando además las condiciones en ella indicadas.



Todos los trabajos a realizar en las proximidades de Líneas energizadas, se realizarán en presencia del Fiscal de Obras.

El Contratista será el responsable de reponer y/o reparar cualquier daño causado por él durante la ejecución de las obras del Contrato.

Los caminos particulares o públicos de acceso que el Contratista haya deteriorado por motivo de la construcción de las obras del Contrato, deberán ser reparados a su costo por éste y en el menor plazo posible, de manera que el camino quede en condiciones iguales o mejores que las encontradas al inicio de las faenas.

Durante la construcción de las obras del Contrato el Contratista evitará en lo posible interrumpir el acceso vehicular a las casas de los frentistas por las que pasa la línea.

En los cruces de la línea con calles o avenidas, el Contratista deberá efectuar las señalizaciones correspondientes para no interrumpir el tráfico, y si es solicitado por el Fiscal de Obras o los propietarios o representantes de dichas calles o avenidas, deberá colocar barreras o luces indicativas y hacer desvíos adecuados si procede.

El Contratista tendrá que utilizar todos los medios necesarios en la protección de los servicios encontrados durante la excavación (caños de agua, cloaca, cables de potencia, comunicación, etc.) y también para la protección de todos los materiales destinados a permanecer en los sitios.

El Contratista no cerrará u obstruirá los caminos, pavimentos, accesos, paseos, o similar, afectados por las obras sin la expresa autorización de las autoridades competentes o propietarios de los mismos. Para ello, el Contratista deberá coordinar con el Fiscal de Obras la forma y plazo necesario para la ejecución de los trabajos que requieran interrupción del tránsito vehicular por calles y/o avenidas.

El Contratista tomará las precauciones y garantías sobre la seguridad de las personas, edificios e instalaciones o propiedades que puedan ser afectadas por las excavaciones.



Todos los daños causados por el Contratista durante la ejecución de las excavaciones serán reparados a su costo y en el menor tiempo posible.

INSTALACIÓN DEL CABLE

Una vez que la zanja está construida y los ductos están colocados, el proceso de instalación de conductores de alta tensión subterráneos se enfoca en asegurar la correcta inserción y protección de los cables eléctricos dentro de los ductos preinstalados. Este proceso implica una serie de pasos detallados para garantizar la seguridad y la eficiencia del tendido eléctrico.

Primero, se preparan los cables de alta tensión para la instalación, asegurando que estén adecuadamente etiquetados y organizados según el diseño del tendido. Se verifica que los cables sean del tipo y especificaciones correctas para soportar las cargas eléctricas previstas y las condiciones ambientales subterráneas.

Luego, los cables se alimentan cuidadosamente a través de los ductos. Esto requiere el uso de herramientas y técnicas especializadas para evitar dañar los cables durante su inserción y para garantizar que se coloquen de manera ordenada y segura dentro de los conductos. Se presta especial atención a la protección del aislamiento de los cables para evitar cortes o rasgaduras que puedan comprometer la seguridad eléctrica.

Durante la instalación, se realizan pruebas periódicas para verificar la integridad de los conductores y la continuidad eléctrica. Esto puede incluir pruebas de tracción para asegurar que los cables estén debidamente posicionados y protegidos dentro de los ductos, así como pruebas de aislamiento para verificar que no haya fugas eléctricas que puedan comprometer la seguridad del sistema.

Una vez que todos los cables están correctamente instalados y verificados, se procede al sellado de los extremos de los ductos para prevenir la entrada de agua, tierra u otros elementos que puedan dañar a los conductores. Se utiliza mortero u otros materiales

selladores adecuados para asegurar la estanqueidad de las conexiones y proteger los cables de condiciones ambientales adversas.

Finalmente, se restaura la superficie sobre la zanja, utilizando materiales de relleno compatibles con el entorno y asegurando que la zona afectada quede completamente rehabilitada y segura para su uso. Este proceso de restauración no solo protege la instalación subterránea, sino que también minimiza el impacto ambiental y garantiza la integridad estructural del área circundante.

4.1.8. EJECUCIÓN DE MUFAS TERMINALES Y EMPALMES

Durante la ejecución de las mufas terminales, se aplican técnicas de montaje y sellado especializadas para garantizar la resistencia mecánica y la hermeticidad del conjunto. Esto incluye el uso de compuestos de sellado y resinas epoxi para evitar la entrada de humedad y contaminantes, lo que podría comprometer la fiabilidad del sistema eléctrico a largo plazo.

Por otro lado, los empalmes son procesos similares que implican la unión de dos o más cables de alta tensión para mantener la continuidad eléctrica en el tendido. Al igual que con las mufas terminales, los empalmes requieren una preparación meticulosa de los cables, asegurando la limpieza, el corte preciso y el aislamiento adecuado de los conductores. Se selecciona el empalme apropiado según el tipo de cable y las condiciones de operación, utilizando técnicas de conexión que minimicen las pérdidas eléctricas y mantengan la resistencia estructural del empalme. Ver figura 11.

Durante la ejecución de los empalmes, se aplican métodos de unión mecánica y soldadura de alta precisión para asegurar una conexión eléctrica segura y confiable. Esto puede incluir el uso de prensas hidráulicas y herramientas de compresión para garantizar la compacidad y estabilidad del empalme. Posteriormente, se realiza un completo ensayo de resistencia y aislamiento para verificar la calidad de la conexión y asegurar que cumple con los estándares eléctricos y de seguridad requeridos.

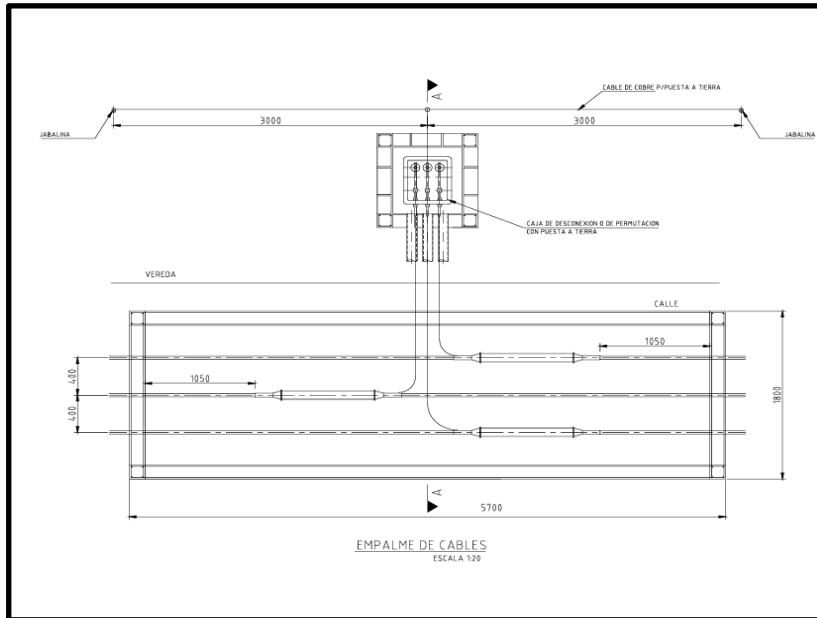


Ilustración 11: Empalme de cables
Fuente: ANDE, 2024.

4.1.9. INSTALACIÓN DE LAS CAJAS DE PUESTA A TIERRA

La instalación de las cajas de puesta a tierra es un procedimiento esencial en la configuración segura de sistemas eléctricos. Estas cajas se utilizan para conectar de manera segura y eficiente los conductores de puesta a tierra, proporcionando un punto de acceso para la inspección, mantenimiento y conexión de equipos eléctricos.

Inicialmente, se realiza un diseño preciso que determina la ubicación estratégica de las cajas de puesta a tierra, considerando normativas específicas y requisitos técnicos para asegurar la dispersión adecuada de corrientes y la protección contra descargas eléctricas. Las cajas suelen ser de materiales conductores como cobre o aleaciones adecuadas, diseñadas para resistir la corrosión y mantener una conexión eléctrica confiable a largo plazo. Ver Ilustración 12 y 13.

Durante la instalación, se excava una zanja o se prepara una base sólida donde se fijan las cajas mediante métodos de anclaje seguros. Se realiza la conexión apropiada de los conductores de puesta a tierra a través de conectores y terminales adecuados, asegurando

una conexión firme y conductiva. Finalmente, se realizan pruebas de resistencia y continuidad para verificar la eficacia de la puesta a tierra y se implementan medidas de protección como coberturas y señalizaciones para asegurar la seguridad continua del sistema eléctrico.

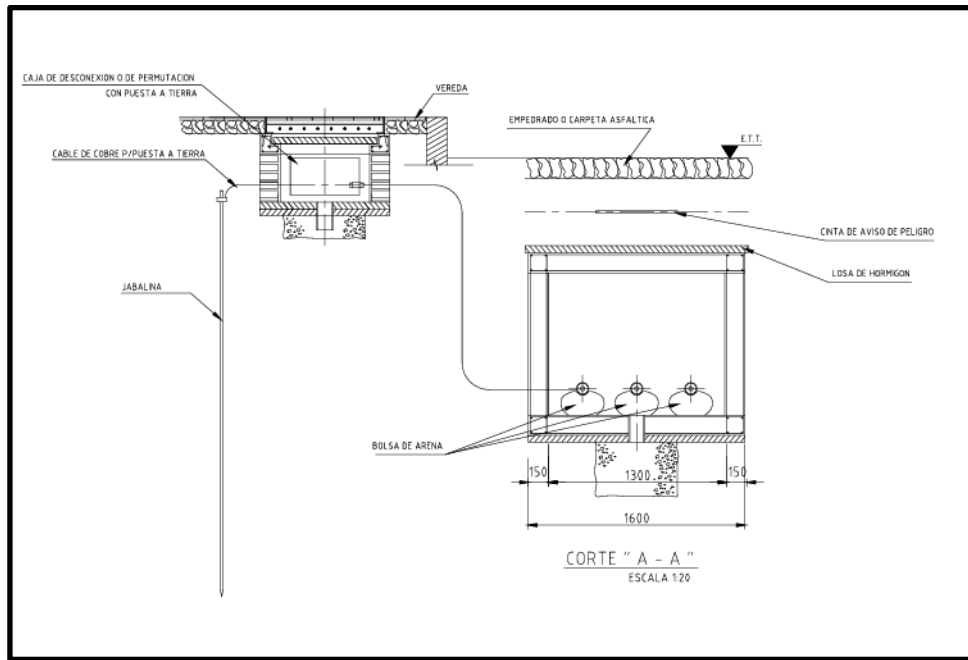


Ilustración 12: Caja de desconexión o de permutación.
Fuente: ANDE, 2024.

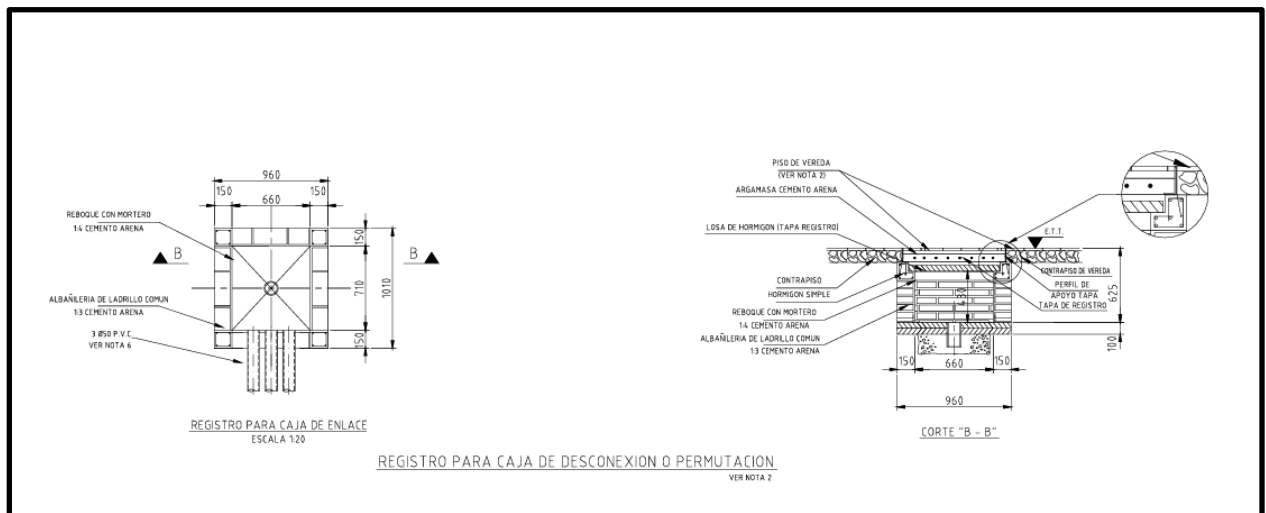


Ilustración 13: Registro para caja de desconexión o permutación.
Fuente: ANDE, 2024.

4.1.10. DESMONTAJE DE 2.7 K LÍNEAS AÉREAS DE 220 kV Y OCHO TORRES AUTOPORTANTES.

Los trabajos consisten en desmontar ocho torres autoportantes y el tendido de alta tensión de 2.7 km de longitud, que discurre paralelo a la costanera norte de la ciudad de Asunción. Este tramo atraviesa la laguna de la reserva ecológica del Banco San Miguel y pasa por áreas residenciales, clubes deportivos, unidades de salud, edificios públicos y escuelas, afectando a diversas comunidades y servicios.

4.1.10.1. DESMONTAJE DE LOS CABLES

Este proceso comienza con una evaluación detallada del sitio, que incluye la inspección de las torres y cables, así como la identificación de cualquier riesgo potencial. Se elabora un plan de trabajo que define los pasos a seguir y las medidas de seguridad necesarias, como el aislamiento de la línea eléctrica y la coordinación con las autoridades locales y los servicios de emergencia.

El siguiente paso implica la desconexión segura de la línea de alta tensión. Esto se realiza mediante la desenergización de la línea y la descarga y reconducción de la misma a través de los cables subterráneos previamente construidos, lo cual es crucial para garantizar la seguridad de los trabajadores y de las personas que habitan en la zona. Se utilizan equipos especializados, como grúas y plataformas elevadoras, para acceder a las torres y los cables. Los técnicos comienzan desmontando los conductores de los aisladores, utilizando herramientas y técnicas que minimizan el riesgo de daños y accidentes. Durante este proceso, se implementan procedimientos de control de energía para asegurar que no haya riesgo de reenergización accidental.

Una vez que los cables están desconectados y asegurados, se procede a desmontarlos sección por sección. Los cables se bajan cuidadosamente al suelo utilizando grúas y sistemas de poleas para controlar su descenso. Este proceso se repite hasta que todos los



cables han sido retirados de las torres. Los cables desmontados son luego enrollados y preparados para su transporte y reciclaje o disposición adecuada.

DESMONTAJE DE LAS TORRES AUTOPORTANTES

Esto se realiza de manera inversa a su construcción, comenzando por los componentes superiores y avanzando hacia la base. Las secciones de la torre se desmontan utilizando grúas y se bajan de manera segura al suelo. Una vez que todas las secciones de la torre han sido desmontadas, se retiran las fundaciones y se restaura el sitio a su condición original o se prepara para el nuevo uso planificado. Durante todo el proceso, se siguen estrictos protocolos de seguridad para proteger a los trabajadores y al público en general.

Se tiene que desmontar ocho (8) torres autoportantes, estas tienen condiciones de ubicación particulares, hay (2) dos torres que se encuentran en el Laguna del Banco San Miguel, una en la zona litoral y la otra en la zona profunda de la Laguna.

La segunda particularidad es que existe una torre con ocupación de viviendas precarias.

Una vez se hayan desmontado las piezas de las torres, la ANDE transportará las mismas para su almacenamiento a fin de dar un uso con posterioridad.

A continuación, se describe el procedimiento para desmontar éstas torres para evitar o causar el menor impacto ambiental y social.

Desmontaje de Torres en zona de la Laguna Banco San Miguel

Para desmontar las torres que se encuentran en la Laguna del Banco San Miguel se plantea un método que incluye el uso de un pontón flotante para desmontar y trasladar las piezas de la torre de manera segura y eficiente.

Tiene como objetivo desmontar la torre de alta tensión de forma segura y controlada, utilizando un pontón flotante para minimizar el impacto ambiental teniendo en cuenta la seguridad del personal y del entorno.

Evaluación del Sitio:



Antes de la ejecución de las obras la contratista realizará una inspección de la laguna y del entorno circundante para identificar posibles riesgos y puntos críticos.

Equipo necesario: polea y rondanas, técnicos de desmontaje, operadores de embarcación y pontón, personal de seguridad.

Equipo Humano: supervisor del proyecto, técnicos de desmontaje, operadores de embarcación y pontón, personal de salud y seguridad ocupacional.

Procedimiento para el desmontaje de la torre:

Desconexión y desenergización: asegurar que la torre esté desenergizada y desconectada de cualquier fuente de electricidad.

Confirmar la seguridad de todos los cables y conexiones.

Desmontaje de piezas: Comenzar por las piezas superiores de la torre.

Utilizar las poleas para bajar cada pieza cada pieza individual al pontón flotante.

Asegurar cada pieza en el pontón para evitar desplazamientos.

Transporte de las piezas: Una vez que las piezas estén en el pontón, usar la embarcación pequeña para transportarlas a tierra firme. Descargar las piezas y almacenarlas de manera segura.

Monitoreo de Seguridad: Monitorear continuamente las condiciones de la laguna y el pontón.

Asegurarse de que todo el personal use el equipo de seguridad adecuado.

Mantener comunicación constante entre el equipo de desmontaje y los operadores de la embarcación.

Desmontaje de la torre de Alta Tensión ubicados en área de viviendas.

Para el desmontaje de las torres que se encuentren con viviendas circundantes garantizando la seguridad de los residentes y minimizar la interrupción de sus actividades durante el

proceso, está programado la instalación de barreras de protección alrededor del área de trabajo, y también la colocación de señalización para informar a los residentes sobre el proceso. Además, en la zona de seguridad se restringirá el ingreso.

Tiene como objetivo desmontar la torre de manera segura y controlada, protegiendo la seguridad de los residentes cercanos y así minimizar el impacto en las actividades cotidianas de la comunidad.

Evaluación del Sitio:

Antes de la ejecución de las obras la contratista realizará una inspección a las viviendas, así como los servicios que se encuentren en la zona para identificar posibles riesgos y puntos críticos.

La contratista elaborará y ejecutará un Plan de Comunicación con las familias afectadas.

Equipo necesario: polea y rondanas, técnicos de desmontaje, equipos de seguridad, barreras de protección y señalización.

Equipo Humano: supervisor del proyecto, técnicos de desmontaje, personal en el área de comunicación, personal del área social, personal de salud y seguridad ocupacional.

Procedimiento para el desmontaje de la torre:

Preparación inicial: instalación de las barreras de protección alrededor del área de trabajo, colocación de señalización para informar a los residentes sobre el proceso.

Establecimiento de un perímetro de seguridad para evitar el acceso no autorizado.

Desconexión y desenergización: asegurar que la torre esté desenergizada y desconectada de cualquier fuente de electricidad.

Confirmar la seguridad de todos los cables y conexiones.

Desmontaje de piezas: Comenzar por las piezas superiores de la torre. Se utilizarán poleas para bajar cada pieza individual de manera controlada. Asegurar cada pieza para evitar caídas o desplazamientos.



5. JUSTIFICACIÓN DEL INFORME DE AJUPGA

La presentación del AJUSTE DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL es realizada en el marco del Decreto N° 453/13 y su modificatoria - ampliatoria el Decreto N° 954/13, que reglamenta la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, referido al “Art. 8° inciso d) En caso de que la obra o actividad con DIA experimente (1) modificaciones significativas respecto al proyecto evaluado, (2) la ocurrencia de efectos no previstos, (3) pretenda ser ampliada o (4) haya potenciación de los efectos negativos por cualquier causa subsecuente, el responsable de la obra o actividad está obligada a comunicar a situación inmediatamente a la SEAM acompañado de toda la información relevante. Luego de esta comunicación, podrá disponerse una nueva evaluación de impacto ambiental o un ajuste al Plan de Gestión Ambiental.”

Dentro del proyecto “Resiliencia Urbana en la Franja Costera de Asunción”, situado en la Franja Costera, el componente número uno es denominado "Subproyecto Distrito Eco-inclusivo" que implica la construcción de viviendas (para reasentamientos de los afectados por las crecidas cíclicas del Río Paraguay), con los correspondientes accesos a los servicios y nuevos espacios públicos.

El nuevo Barrio será denominado “Distrito Eco-Inclusivo” y que por cuestiones de seguridad y estética paisajística con el ambiente circundante necesita que los cables aéreos pasen a ser la Línea de Transmisión pasara a ser subterránea.

6. ÁREA DE INFLUENCIA DEFINIDA PARA EL TRAMO DE ADECUACIÓN

El soterramiento de la LT de ANDE se emplaza en Asunción, en el Banco San Miguel, los barrios de Las Mercedes, y Ricardo Brugada, hasta la Mufa ubicada en el Parque Caballero.

Actualmente, esta adecuación contempla ejecutar un tramo de 2,7 kilómetros que se emplaza en el Distrito de Asunción, en los Banco San Miguel, Las Mercedes, y Ricardo Brugada, hasta la Mufa ubicada en el Parque Caballero.

Se realizó una evaluación de alternativas en donde la Alternativa 3 (Adjunto 1), es la que se considera la menos invasiva y con menor impacto social y ambiental desfavorable, resultando a criterio general totalmente viable en su construcción, minimizando los aspectos socio-ambientales negativos. Este tramo en cuestión, en relación al punto de transición aéreo-subterráneo y al trazado subterráneo es una alternativa menos invasiva y



con menor impacto social y ambiental. Esta ampliación del proyecto que implica el soterramiento de los cables de alta tensión a criterio general resultará totalmente viable en su construcción, minimizando los aspectos socio-ambientales, bajo las mismas condiciones contractuales del trazado original. Actualmente la adecuación contempla el soterramiento de 2,7 km de líneas aéreas de transmisión de 220 kV en la ejecución del proyecto modificado.

Para el cumplimiento del objetivo general las actividades son: i) Definir las áreas de influencia directa (AID) e indirecta (AII) del subproyecto y el desarrollo de un diagnóstico ambiental social; ii) Evaluar ambiental y socialmente; iii) Descripción de los programas en el Plan de Gestión Ambiental y Social para las etapas de construcción de la obra

6.1.ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

La delimitación del Área de Influencia Directa está relacionada con el alcance geográfico de los impactos de las Obras, como el ruido, iluminación, la población beneficiada, entre otro; se considera por sus características como Área de Influencia Directa (AID) a las zonas por la que atraviesa la traza (urbana) que es de 4 metros a cada lado de la traza, es decir, 8 metros en total, por lo cual, si se consideran los 2,7 Km (2700 m) previstos para el trazado, el AID del subproyecto de soterramiento de la LAT ANDE es de 21.600 m², esta consideración es debido a que en ella se desarrollarán la mayor parte de las actividades correspondientes a la etapa de construcción, que pudiera tener efectos ambientales y sociales adversos sobre los diferentes medios.

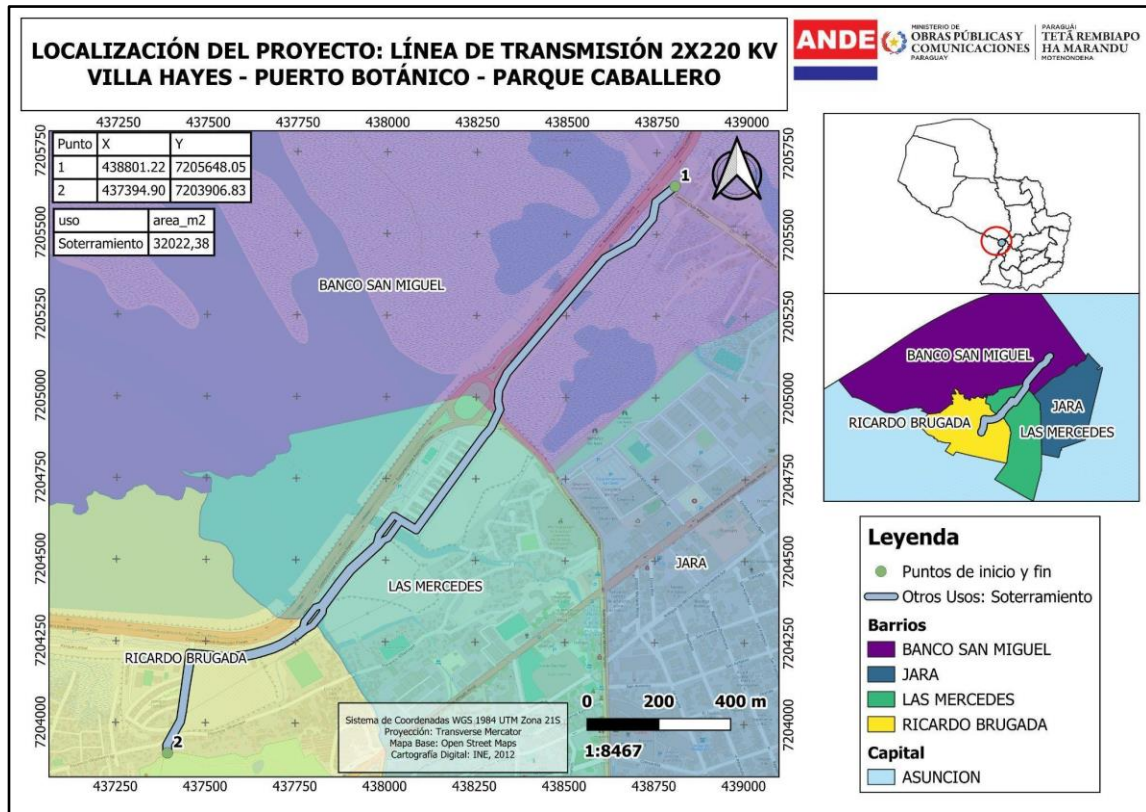


Ilustración 14: Plano del Proyecto

6.2.ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

El Área de Influencia Indirecta (AII) se considera la zona circundante a la propiedad en un radio de 1000 metros exteriores a los linderos del trazado de la zanja, la cual puede ser objeto de impactos, producto de las acciones de las obras de soterramiento. El Área de Influencia Indirecta se define como aquella área en la que, debido a las actividades, resulta alterada o modificada desde el punto de vista económico y social como consecuencia de la operación de esta Obra.

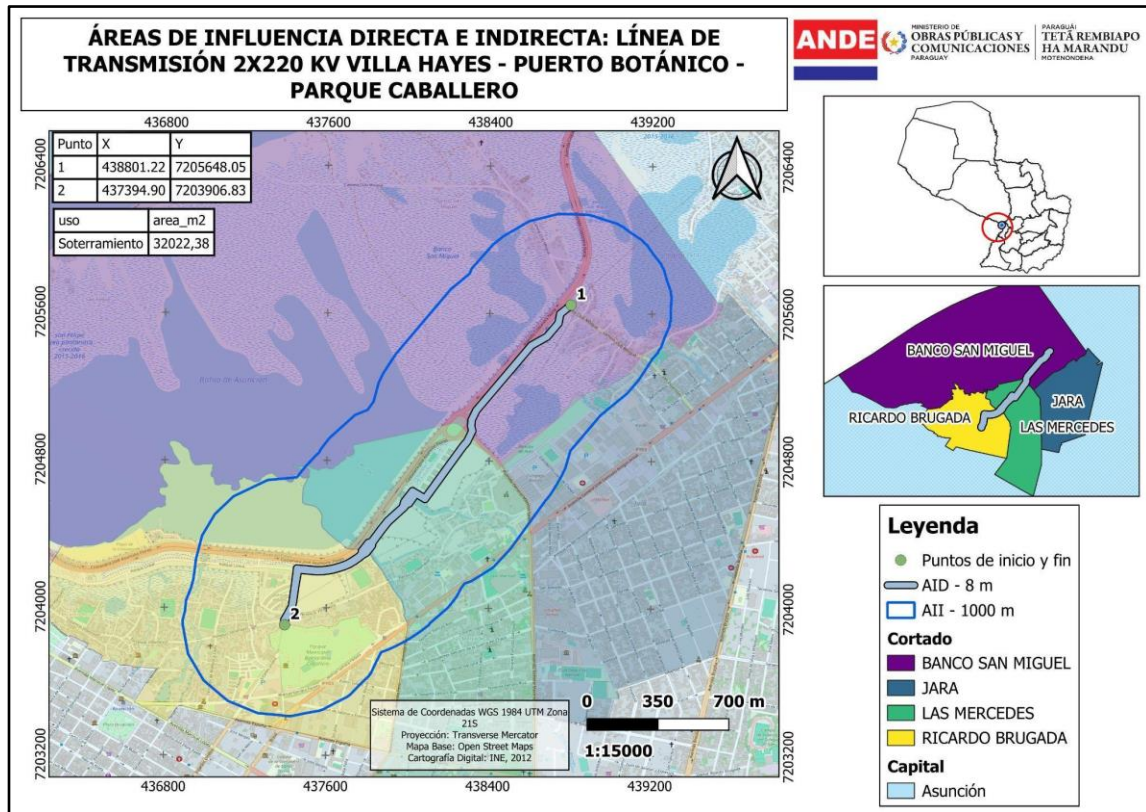


Ilustración 15: Área de Influencia Indirecta del Proyecto.

7. DIAGNÓSTICO SOCIAL Y CONTEXTO Y DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA (DIRECTA E INDIRECTA)

7.1. DIAGNÓSTICO SOCIAL

En la zona de influencia indirecta de las obras de soterramiento de la LAT ANDE en el marco del subproyecto Eco Distrito Inclusivo, residen aproximadamente 700 familias, las cuales fueron censadas en julio de 2022 por el Instituto Nacional de Estadística (INE), con el objetivo de establecer una fecha de corte para determinar la población elegible para el proyecto.

Estas familias se encuentran en un contexto de precariedad y vulnerabilidad multicausal, lo que agrava su situación socioeconómica, especialmente debido a las recurrentes inundaciones que afectan la región. Estos factores de riesgo no solo comprometen la seguridad de las personas, sino que también impactan negativamente en los asentamientos humanos, la infraestructura, y los medios de vida, generando consecuencias adversas en la salud y la economía local. Entre estas

consecuencias se destacan las pérdidas materiales en las viviendas, la proliferación de enfermedades y problemas psicológicos, el aumento de la mortalidad, y el incremento en la tasa de desempleo, entre otros.

Según los datos recabados en el Censo INE 2022, y enfocándose en el área de intervención del Proyecto Eco Distrito Inclusivo, cuyos límites geográficos son la Avenida José Asunción Flores al norte, el barranco del Parque Caballero al sur, la Avenida General Santos al este, y el cauce Perú al oeste, se ha identificado la presencia de aproximadamente 700 familias, conformadas por unas 1,900 personas.

El análisis demográfico revela una distribución de género relativamente equilibrada, con un 48% de mujeres y un 52% de hombres. Estos datos incluyen a la población dependiente infantil (0 a 14 años), la población en edad productiva activa (15 a 64 años), y la población adulta mayor dependiente (65 años y más).

Uno de los hallazgos más relevantes es la existencia de un bono demográfico significativo en la población en edad productiva activa, que, a pesar de estar en condiciones de pobreza y vulnerabilidad, representa tanto un desafío como una oportunidad para el proyecto. La planificación adecuada podría integrar este bono demográfico en el desarrollo de la infraestructura urbana, contribuyendo así a la reducción de la pobreza y al fomento del crecimiento económico y social.

En cuanto a la discapacidad, el 9,1% de la población declaró tener alguna, de los cuales el 98% tiene 18 años o más, y de estos, el 58% se encuentra ocupado en algún oficio. Además, el 24% de esta población con discapacidad son adultos mayores, lo que sugiere que, en la mayoría de los casos, la discapacidad declarada no constituye una limitación física o mental significativa.

Desde una perspectiva socioeconómica, el ingreso promedio de la mayoría de la población oscila entre 2 a 3 millones de guaraníes. Del total de la población ocupada, que representa el 67%, un 42% son mujeres y un 58% son hombres. Las principales ocupaciones incluyen ventas y comercio, limpieza, albañilería y reciclaje, entre otras. Asimismo, el 70% de los trabajadores declararon laborar en el microcentro, mientras que un 14% lo hace en el área metropolitana.

7.1.1. CONTEXTO URBANO TERRITORIAL

En el sector se dan períodos de inundaciones recurrentes, debido a la variación de la cota de altura de las aguas del río Paraguay y la infraestructura actual de la Avenida Costanera, generando

inundaciones en gran parte del sector y la consecuente afectación de la población que allí reside, tal es así que en promedio entre el 12% al 16% de la población declaró que se mudó de su hogar entre 3 a 5 veces durante los últimos años y un 8% declaró que se mudó más de 10 veces a causa de la inundación (Censo INE, 2022)

A su vez, en el área de influencia directa de las obras de Soterramiento de la Línea de Alta Tensión de la ANDE y en el marco del subproyecto Eco Distrito Inclusivo, tenemos principalmente cuatro (4) torres, del total de ocho (8) torres, que cuentan con población que se verá afectada por las referidas obras.

Estos sectores son conocidos popularmente como i) Barranco del Parque Caballero, ii) Refugio, iii) San Pedro y iv) San Estanislao. (insertar imagen).

| Torre | Área de Influencia Directa | Afectación | Programa/Plan/Medida |
|--|---|-----------------------------------|---|
| Sector zanja del Barranco Parque Caballero | 1 vivienda de material | Afectación total | Plan de Reasentamiento Abreviado (PRA) |
| Torre sector Refugio | 5 a 8 viviendas precarias | Afectación parcial de sus activos | Compensación inmediata a cargo de la contratista. Programa de Restitución o Reposición de Bienes Afectados u otros programas que apliquen. |
| Torre sector San Pedro | 3 a 5 viviendas precarias y de material | | |
| Torre sector San Estanislao | 3 a 5 viviendas precarias | | |

Tabla 2: Resumen de viviendas en las Torres

En conclusión y con relación a las torres de los sectores de Refugio, San Pedro y San Estanislao, las mismas tendrían una afectación eventual e imprevisible de daños accidentales a los activos de los pobladores, entendiéndose está como una posible, eventual o potencial afectación, la cual será atendida inmediatamente por la Contratista a través del Programa de Restitución o Reposición de Bienes Afectados de las ETAGs del MOPC, como también otros programas que podrían aplicar. Seguidamente se ejemplifican estos posibles daños, cuya lista no es limitativa: fisuras menores de estructuras o cerramientos, daños menores en techos de chapas de zinc, rotura de caños, cables, etc

A continuación, se describen aspectos relacionados a: i) población; ii) infraestructura de servicios, vivienda, y equipamiento; iii) actividades económicas y productivas; iv) vías de comunicación y v) necesidades básicas insatisfechas (NBI).

7.1.2. POBLACIÓN

- **Sectores Barranco, Refugio, San Pedro y San Estanislao:**

i) **En el sector conocido como Barranco del Parque Caballero**, sobre la calle Florencio Villamayor, según los datos del Censo 2022 realizado por el INE en el marco del Proyecto Resiliencia Urbana de la Franja Costera de Asunción, se registran 163 familias, 493 personas, en total 225 viviendas, de las cuales 7 son viviendas mixtas (unidad familiar y negocio)

En ésta área de influencia directa tenemos una (1) vivienda que se verá afectada totalmente por las obras, a la cual se le aplicarán medidas de compensación de conformidad al Plan de Reasentamiento Abreviado (PRA).

Cabe mencionar que este sector se encuentra en el polígono de intervención del subproyecto Eco Distrito, por lo cual la población elegible será beneficiada con la aplicación de las alternativas de compensación previstas en el Marco de Política de Reasentamiento (MPR).

ii) **En el sector conocido como Refugio**, área que se encuentra fuera del polígono de intervención del subproyecto Eco Distrito, se encuentran asentadas temporalmente unas cinco (5) a ocho (8) viviendas precarias alrededor de la torre, que podrían sufrir eventuales daños accidentales a los activos de los pobladores a causa del desmontaje de la torre en el área y para ello se aplicará la compensación inmediata a cargo de la Contratista.

iii) **En el sector conocido como San Pedro**, se registran 227 familias, 584 personas, en total 221 viviendas, de las cuales 16 son viviendas mixtas (unidad familiar y negocio)

En el área de influencia directa tenemos tres (3) a cinco (5) viviendas que podrían sufrir eventuales daños accidentales a los activos de los pobladores a causa del desmontaje de la torre en el área y para ello se aplicará la compensación inmediata a cargo de la Contratista.

Cabe mencionar que este sector se encuentra en el polígono de intervención del subproyecto Eco Distrito, por lo cual la población elegible será beneficiada con la aplicación de las alternativas de compensación previstas en el Marco de Política de Reasentamiento (MPR).

iv) **En el sector conocido como San Estanislao**, área que se encuentra fuera del polígono de intervención del subproyecto Eco Distrito, se encuentran asentadas alrededor de la torre tres (3) viviendas a cinco (5) viviendas que podrían sufrir eventuales daños accidentales a los activos de los pobladores y para ello se aplicará la compensación inmediata a cargo de la Contratista.

- **Distribución demográfica:** Del total de habitantes, la tendencia de los grupos etarios en ambos sectores reporta mayor proporción de población en infancia y en edad productiva, sin embargo, en menor proporción la población de adultos mayores. La distribución por género es bastante pareja entre hombres y mujeres.
- **Composición familiar:** En relación al nivel de hacinamiento se ha declarado que un 25% de la composición familiar tiene más de 2 personas en una misma habitación (Censo 2022).
- **Actores Sociales:** En el área de influencia de la obra se encuentran organizaciones **comunitarias** como Comisiones Vecinales de los sectores de barranco, refugio, San Pedro y San Estanislao con quienes el MOPC mantiene contacto a través de sus referentes, generando espacios de participación por medio de reuniones y atendiendo las consultas.

7.1.3. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS, VIVIENDAS Y EQUIPAMIENTO

La mayoría de las familias se encuentran viviendo en zona inundable y en condiciones precarias en lo que respecta a recolección y tratamiento de residuos cloacales, residuos sólidos, acceso a agua potable y energía eléctrica, pavimentación de calles, iluminación pública y deficiencia de equipamientos públicos, así como espacios públicos de esparcimiento.

Esta problemática urbana de servicios públicos inadecuados en un entorno inundable, está estrechamente relacionada a una baja calidad de la vivienda que no cumple con los estándares mínimos de habitabilidad: tal es así que el material predominante de las paredes en un 71% es de ladrillo y en un 26% de madera; en cuanto al techo un 65% es de chapa de zinc y un 17% de fibrocemento (eternit); con relación al piso, un 54% es de lecherada y un 31% de baldosa común. Con respecto al método de desagüe, el 63% declaró desaguar en la superficie de la tierra, hoyo abierto, zanja, arroyo, río y un 17% desagua en pozo ciego y el 20% en red de alcantarillado (Censo 2022).

En la Ilustración 1 se puede visualizar la distribución de actores territoriales. Se marca en círculo el área de influencia directa descrito en este apartado.

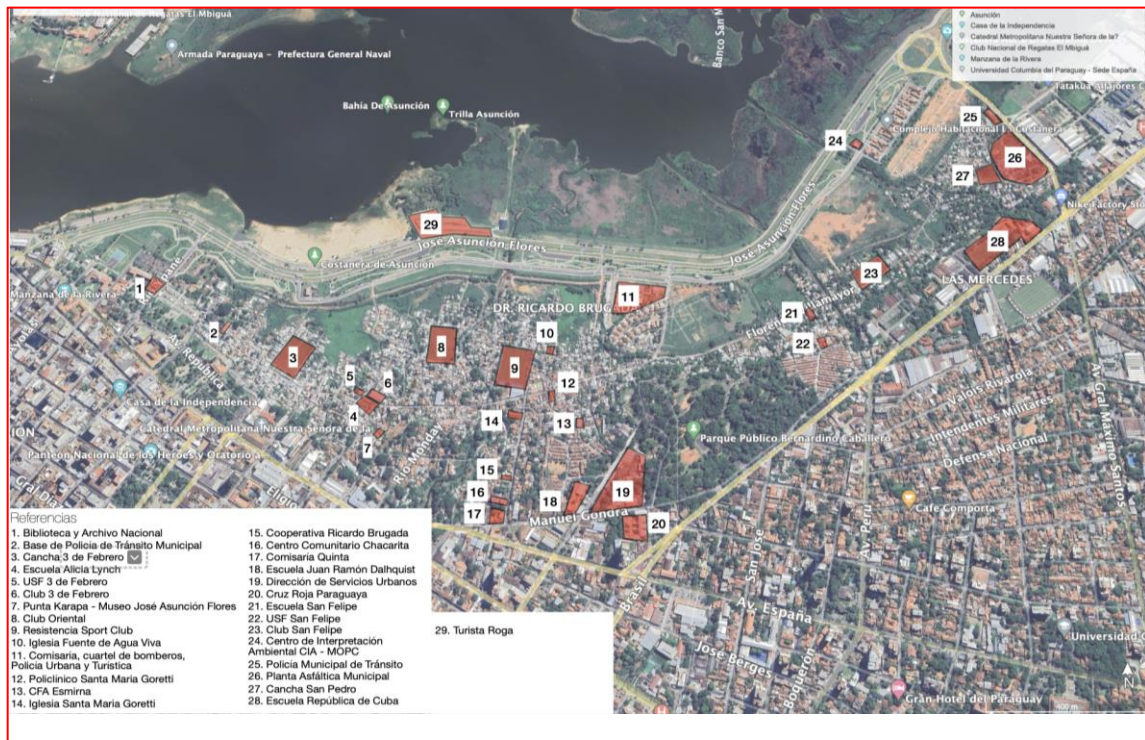


Ilustración 16: Distribución de actores territoriales.

7.1.4. ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y PRODUCTIVAS

Con relación a las actividades económicas y productivas, el ingreso promedio mayoritario entre hombres y mujeres oscila entre 2 a 3 millones de guaraníes, el 67% se encuentra ocupado laboralmente, de los cuales el 42% son mujeres y el 58% son hombres. Entre las principales ocupaciones tenemos ventas/comercio, limpieza, albañil y reciclaje, entre otras y el 70% declaró trabajar en el microcentro y un 14% en el área metropolitana (Censo 2022).

Así también según las declaraciones proveídas a través del Censo INE 2022 un aproximado de 400 personas tienen ingresos de 1 a 2 millones de guaraníes y 200 personas aproximadamente ganan menos de 1 millón.

En ambos sectores tenemos 23 viviendas mixtas, las cuales son unidades familiares y negocios comerciales, como copetín, ventas y comercio.

7.1.5. VÍAS DE COMUNICACIÓN

La estructura urbana actual, orgánica e informal, no permite una conectividad fluida del territorio en estudio con la ciudad formal, limitando así las oportunidades de desarrollo económico y social.

Los sectores de Barranco del Parque Caballero y de San Pedro tienen acceso a amplias avenidas (Avda Artigas, Avda General Santos, Avda José Asunción Flores). Sus habitantes se trasladan en diferentes medios de transporte: ómnibus, taxis, automóviles, motocicletas, a pie etc.

La mayoría cuenta con un teléfono móvil, acceso a internet y con medios de comunicación masiva (radio, televisión, diarios y revistas).

7.1.6. NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI)

Con relación a las viviendas inadecuadas, las cuales se encuentran en un entorno inundable, factor que incide con la baja calidad de la vivienda.

En un entorno de condiciones precarias en lo que respecta a recolección y tratamiento de residuos cloacales, residuos sólidos, acceso a agua potable y energía eléctrica, pavimentación de calles, iluminación pública y deficiencia de equipamientos públicos, así como espacios públicos de esparcimiento.

Con relación al 67% que declaró estar ocupado, nos enfrentamos a un 33% que está desempleado y una población de entre 400 a 200 personas aproximadamente que viven con menos de 1 millón de guaraníes, lo que da en promedio 30 mil guaraníes diarios. (Censo 2022).

7.2. CONTEXTO Y DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

El área a ser intervenida se encuentra en el área de influencia de la Reserva Ecológica Banco San Miguel y Bahía de Asunción, creada por Ley 2715/05.

La Reserva Ecológica Banco San Miguel y Bahía de Asunción representa una de las mayores áreas verdes de la ciudad. Forma parte importante y significativa de los Humedales del Bañado Norte y del complejo hidrológico Paraná-Paraguay, que se inicia en Puerto Murtiño (Pantanal brasileño).

En el año 2008, el Consejo de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP) aprobó la declaración de la Bahía de Asunción, Paraguay, como un Sitio de Importancia Regional de RHRAP. Esta Reserva Ecológica es un Área de Importancia para la Conservación de Aves (IBA) considerando que recibe más de 1% de la población de *Calidris subruficollis*—una especie de ave playera de alta prioridad para la conservación.

Así, este territorio constituye un corredor biocultural urbano, teniendo al río Paraguay como un corredor biológico natural, además de proveer servicios ecosistémicos como los recursos cosechados en el río y el suministro de agua para la ciudad de Asunción.

Los aspectos geopolíticos relevantes del área de la REBSMyBA se refieren a su ubicación “ribereña” por excelencia, su carácter capitalino (cerca del “centro histórico” de la ciudad de Asunción), su problemática social (industrias) y su notable potencial de uso público actualmente subutilizado. Entre sus aspectos fisiográficos más relevantes está su carácter dinámico hidrológico que presenta a través de los pulsos de inundaciones ribereñas y flujos hídricos su estrecha relación con los procesos hídricos del Río Paraguay. Uno de los más importantes territorios productores de agua dulce de la Ciudad de Asunción y el AMA.

El “Banco San Miguel” se encuentra ubicado en el Bañado Norte de la margen izquierda del Río Paraguay, a la altura de la Ciudad de Asunción desde el antiguo cauce del riacho Caracará, proyectándose al oeste hacia el ex puerto de Asunción.

Este banco de arena conocido como “Banco San Miguel” antiguamente se encontraba separado totalmente del continente, formado por numerosos pedazos, que, por diversas causas naturales y antrópicas, los riachos y cauces menores fueron rellenándose, formando un todo como se presenta actualmente, manteniéndose unido al cauce principal del río, separado por la Bahía de Asunción hacia el lado de la Chacarita y el centro de Asunción.

La Reserva Ecológica Banco San Miguel y Bahía de Asunción como tal, se conforma de dos componentes: 1) el Banco San Miguel y 2) la Bahía de Asunción.

El límite actual, de hecho, del área silvestre protegida comprende: desde la variante de la calle San Estanislao a partir de la Avenida Costanera (25° 15'44,021" S 57° 36' 27,307" W), en dirección al río a lo largo de la misma calle San Estanislao siguiendo hasta la primera bifurcación del camino de tierra que comunica al Club Mbigua (25°15'32.0``S 57°36'38.1``W) y de allí una línea imaginaria al norte hasta el río Paraguay (25° 15' 10,745" S 57° 36' 45,738" W) .

Al norte y oeste se halla el Río Paraguay hasta la denominada Punta Guaicurú (25° 16' 16,840" S 57° 38' 50,274" W) y el extremo del Parque de la Solidaridad (25° 16' 17,160" S 57° 38' 48,936" W). Al Sur el límite de hecho actual empieza en el Extremo del Parque Solidaridad, pasa por el Puerto de Asunción, la ribera de la Bahía de Asunción y transcurre a lo largo de la Avenida Costanera hasta la variante de la calle San Estanislao y su intersección con la misma, lugar conocido como entrada por tierra al Club Mbigua.

La Bahía de Asunción es una entrada de agua que anteriormente tenía como aportante principal al riacho Cara cara. Actualmente tiene tres cursos de agua que tributan sus aguas directamente en ella: cauce Antequera, cauce Perú, Cauce Las Mercedes y uno indirecto, cauce México.

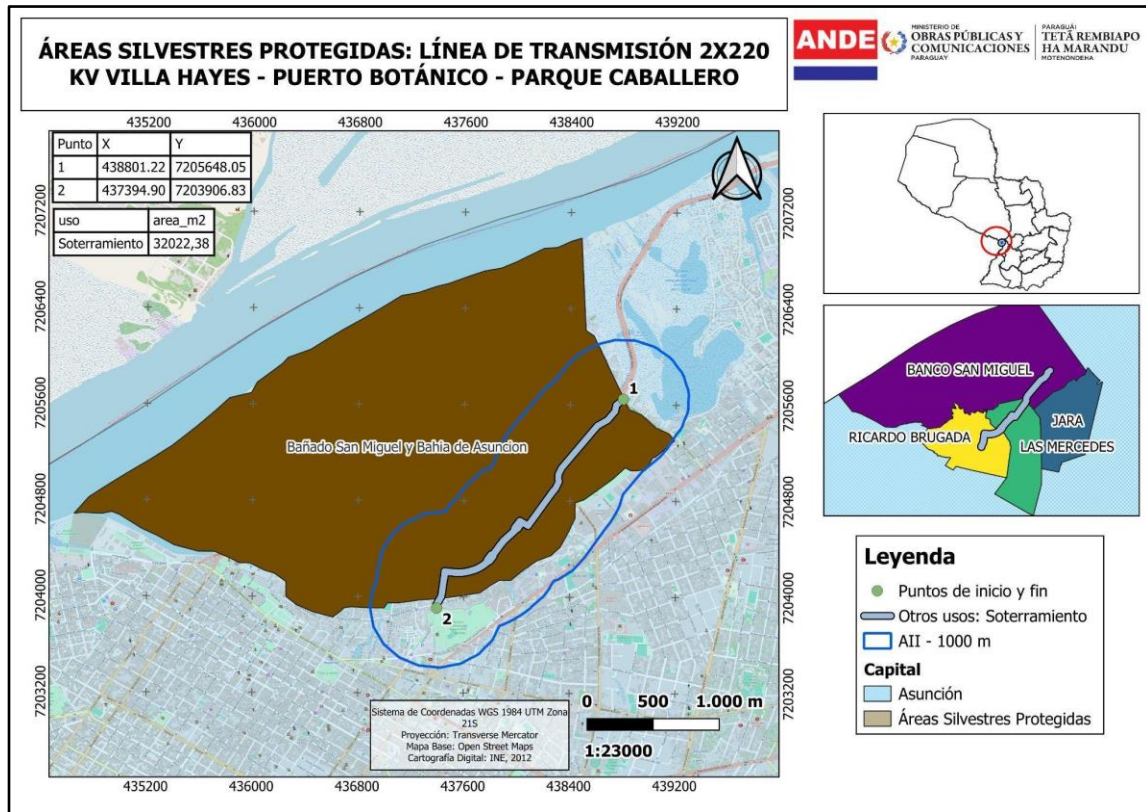


Ilustración 17: Área protegida zona en la zona de influencia del Proyecto.

7.2.1. ASPECTOS FÍSICOS GENERALES

Asunción, ocupa un área superficial de 117 km², cuenta con una población estimada de 520.917 habitantes, que representa el 7,0% de la población total del país. La distribución de la población por sexo, muestra una diferencia de alrededor de 5 puntos porcentuales a favor de las mujeres, es decir, 52,7% mujeres y hombres 47,3%, según el Censo Nacional de Población y Viviendas de 2022. Los bañados bordean la ciudad y ocupan alrededor de 1.650 ha a lo largo de la ribera del río Paraguay y la bahía de Asunción.

7.2.1.1.SUELO

Cuenca de la Bahía de Asunción

Según estudios realizados por la Agencia de Cooperación Internacional del Gobierno de Japón (JICA), la mayor parte de los suelos alrededor de la bahía de Asunción son de régimen aluvial

(sedimentos depositados por los numerosos ríos y arroyos del área) (JICA, 1994). Según el mismo estudio, estos sedimentos tienen capacidad de infiltración de hasta 43 mm/hora.

Otras descripciones de suelos incluyen las presentadas en el reporte de Halcrow (1986), donde se indica que los suelos de la cuenca están compuestos por tres diferentes formaciones en la primera unidad: post misiones arenosas, arenas, y arcillas rojas sueltas. Estas forman la mayoría de los suelos dentro del área de intervención. La segunda unidad está compuesta de depósitos superficiales con una alta concentración de arcillas. La tercera unidad está compuesta por depósitos superficiales de arena suelta.

En cuanto a los resultados de los estudios geotécnicos realizados en la Bahía de Asunción y su entorno, las características de los suelos son las siguientes:

En el entorno denominado “Playa del Sol” hacia el Banco San Miguel, y en el contrafrente hacia el Relleno Milagros. El suelo está formado inicialmente por un estrato de limo arcilloso o arcilla limosa, gris, de baja a mediana plasticidad, de espesor variable entre 1,0 y 4,0 m., seguido por arena limosa fina gris (SM) de densidad media a densa que aumenta con la profundidad. El porcentaje de finos pasantes el Tamiz N° 200 se ubica entre 10% y 35% en las arenas que se encuentran a partir de 2,0 m. por debajo del fondo de la Bahía. El estrato limoso superficial tiene un porcentaje de arenas finas del orden de 30%. Las perforaciones próximas al Banco San Miguel poseen menor espesor de limos en superficie, inclusive con sectores que no tienen limo en la parte superior. Las perforaciones más próximas a la Franja Costera, poseen espesores de 2,0 a 4,0 m de limos arcillosos o arcillas limosas en la parte superior del perfil.

Los resultados coinciden con los estudios realizados por Bellasai (1997) para la evaluación de la Factibilidad de la Franja Costera hasta 8,0 m. de profundidad. Los datos realizados en estos estudios confirman que, en todos los casos, por debajo de 8,0 m. de profundidad se encontraron arenas finas limosas (SM) de densidad media a densa en algunos casos, hasta la profundidad de 20,0 m.

Es importante aclarar que el área de la ejecución de las obras ha sido previamente intervenida, las excavaciones serán llevadas a cabo en el área ya refulada.

7.2.1.2.HIDROGRAFÍA

El río Paraguay nace en Brasil, en la meseta central del Mato Grosso a una altitud de 300 metros sobre el nivel del mar, su cuenca hidrográfica tiene un área tributaria del orden de los 800.000 km² hasta la ciudad de Asunción y de 1.150.000 km² hasta su desembocadura en el río Paraná.

La cuenca del Alto Paraguay, aguas arriba de Pto. Esperanza, tiene un área tributaria del orden de los 360.000 km², y está formada en su mayor parte por extensos esteros y ciénagas conocidos como El Pantanal; la lluvia media anual en esta parte de la cuenca se ubica entre los 1.300 y 1.400 milímetros, mientras que los hidrogramas de crecidas se caracterizan por tener un pico simple que, generalmente, ocurre durante los meses de mayo y julio. La cuenca media del río Paraguay entre Pto. Esperanza y Asunción tiene un área tributaria del orden de los 440.000 km², con lluvias medias anuales entre 400 y 1.200 mm, con bajas pendientes y una red de drenajes poco desarrollada (Motor Columbus, 1979a).

El río Paraguay hasta la ciudad de Asunción tiene un caudal medio anual del orden de los 3.180 m³/s, máximo medio mensual de 4.180 m³/s (junio) y mínimo medio mensual de 2.663 m³/s (enero). El gasto máximo diario observado y registrado es del orden de 13.260 m³/s, el cual ocurrió entre los días 29 y 30 de mayo de 1983. El escurrimiento promedio del río tiene dos períodos bien marcados, aguas bajas entre los meses de noviembre y febrero; y aguas altas entre los meses de mayo y agosto. En la mayoría de los años, los hidrogramas de crecidas que se registran en Asunción tienen sus picos entre los meses de mayo y julio; mientras que en el río Paraná, antes de la desembocadura del río Paraguay, los picos ocurren, generalmente, entre febrero y abril. Este desfase (de aproximadamente unos tres meses) se debe, principalmente, al efecto regulador que tiene El Pantanal en la cuenca alta del río Paraguay, el cual se llena de octubre a marzo, con las lluvias que caen en su cuenca alta, y se vacía lentamente entre abril y septiembre (ANNP, 1991). La duración característica de los hidrogramas de crecidas en el río Paraguay abarca casi todo el año.

7.2.1.3.CLIMA

La ciudad de Asunción está localizada en una región subtropical, con temperatura mensual promedio que varía entre 17°C y 28°C. Sin embargo, se han registrado temperaturas máximas de hasta 39°C y mínimas de 0°C. La humedad promedio fluctúa entre el 60% (septiembre y octubre) y el 80% (mayo y junio).

Según lo reportado por la estación meteorológica ubicada en el aeropuerto internacional Silvio Pettrossi, la velocidad promedio del viento es de aproximadamente 5,0 km/hora, en dirección predominante noreste al sur durante todo el año.

La precipitación es típicamente resultado de la interacción de los vientos calientes y húmedos provenientes del Mato Grosso brasileño, y del viento seco y fresco del sur. Se estima una precipitación anual promedio de 1.400 mm, con la mayor contribución durante los meses de noviembre a abril. Las lluvias menos intensas ocurren durante los meses de junio a septiembre.

Dentro de la cuenca, la mayor proporción del agua de lluvia que no es evacuada por los sistemas de desagüe pluvial en la cuenca utiliza las calles o riachuelos como canales, hasta llegar a los arroyos y cauces naturales que conducen sucesivamente el agua a la bahía de Asunción y el río Paraguay. Al paso del agua, son transportados todo tipo de residuos sólidos y efluentes provenientes de la ciudad.

Al igual que los cauces más importantes, los más pequeños también reciben descargas de cañerías de desagüe pluvial y/o cloacal y en algunos casos conexiones domiciliarias ilegales. Se estima que aproximadamente 115 ha de la superficie total descargan en cauces que desembocan en la bahía de Asunción.

7.2.2. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO BIOLÓGICO Y CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

7.2.2.1. HÁBITAT

Las comunidades naturales presentes en el área corresponden básicamente a: vegetación herbácea, vegetación leñosa y bosques bajos, lagunas con vegetación acuática, bancos de arena y playas, cauce hídrico, lagunas y cuerpos de agua. En general estas comunidades están severamente afectadas en sus condiciones naturales por los efectos antrópicos propios de una gran ciudad (ocupación no planificada, contaminación, efluentes, extracción excesiva de recursos, etc.). Existen algunas épocas en que parte de las playas se salinizan suavemente, presentando una vegetación halófila (es decir asociada a ambientes salobres) y un hábitat óptimo para ciertas aves migratorias playeras como el playerito canela (ver fauna). En líneas generales se puede afirmar que las comunidades naturales están reguladas por los procesos de inundación – estío del río Paraguay, por lo que representan formaciones muy dinámicas.

7.2.2.2.FLORA

La principal vegetación dominante de la zona corresponde a las especies asociadas a humedales, que pueden pertenecer al grupo de vegetación acuática o palustre. Las plantas acuáticas (flotantes o sumergidas) son los conocidos: repollitos de agua, lentejas de agua, helechitos de agua, aguape puru'a y otros camalotes (géneros: Pistia, Wolffia, Azolla, Pontederia, Salvinia, Eichornia, y Sagittaria, respectivamente). Históricamente existen registros muy interesantes que indican que en el área existían plantas de jakare irupe (*Victoria cruziana*), de gran valor paisajístico y medicinal que se considera en peligro de extinción. La vegetación palustre (terrestre pero asociada a condiciones húmedas o de inundación) es muy dinámica, ya que avanza o retrocede, acompañando a los pulsos y se halla colonizada por plantas palustres de rápido crecimiento, predominan especies de los géneros Heliotropium, Portulaca, Polygonum e Hymenachne, además de varias ciperáceas y gramíneas.

Las condiciones generales de la flora apuntan a que las coberturas leñosas se encuentran en etapas serales aún primarias (en desarrollo temprano) debido quizás a los fenómenos hídricos que impiden el desarrollo de bosques propiamente dichos (nivel del agua freática, saturación del suelo, inundaciones). Aparte, existe una constante presión social para el uso de esta vegetación (leña) que impide el desarrollo de formaciones naturales leñosas.

7.2.2.3.FAUNA

La fauna de la Bahía de Asunción, especialmente las aves, es el componente que brinda la justificación necesaria sobre la importancia biológica del área. Más aún, la presencia de especies migradoras de tierras tan lejanas como Alaska, es el punto más crítico en observancia a los compromisos internacionales asumidos sobre temas de conservación (Convención sobre Diversidad Biológica, CMS, y RAMSAR, según manda la Ley 2.715) y otras iniciativas (como la RHAP). La fauna característica de la zona está representada por la avifauna acuática, reptiles (quelónidos, iguánidos y caimanes), anfibios, y pocos mamíferos.

Hasta la fecha se han identificado más de 328 especies de aves solamente en Asunción y alrededores. Solamente en la Bahía de Asunción se identificaron 290 especies, entre ellas 1 (una) especie amenazada y 7 (siete) casi amenazadas o con problemas de conservación equivalente al 41% de la avifauna paraguaya.

De estas especies, al menos 82 de ellas son aves acuáticas, que representan el 70% de todas las aves de dicho grupo en el país. Además de ello se identificaron 29 especies de aves migratorias neárticas y 73 especies migratorias australes. Esto representa al menos el 69% de las aves neárticas citadas para el país (42 especies) y se cree que anualmente unas 10.000 de estas aves pasan por la Bahía (Lesterhuis & Clay 2001). Los migrantes australes poseen movimientos complejos en Sudamérica que aún son poco conocidos. Entre las especies con problemas de conservación, se observó al capuchino corona gris (*Sporophila cinnamomea*) amenazada bajo estado “Vulnerable”, y al capuchino castaño (*Sporophila hypochroma*) y el playerito canela (*T. subruficollis*) estas últimas consideradas casi-amenazadas, así como otras cinco más.

Otras especies pertenecientes a los demás grupos son más difíciles de observar, ya que la gran mayoría de las mismas están sujetas a gran presión de cacería por los vecinos del lugar. Es muy frecuente escuchar disparos de armas de fuego en el lugar durante los feriados y fines de semana. Además, la presencia de numerosos perros y chanchos domésticos desfavorece mucho el desarrollo de la vida silvestre. No obstante, se observaron especies de mamíferos silvestres como carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*), kyja (*Myocastor coypus*), mykure (*Didelphis albiventris*) y nutrias (*Lontra longicaudis*). Así mismo normalmente se pueden observar especies de jakare (*Caiman yacare*) y distintas especies de serpientes y anfibios.

En relación a los Peces se debe hacer un especial énfasis atendiendo que uno de los objetivos de la creación del área es el de mantener los recursos pesqueros (Ref. Ley 2.715, art. 7). Dos relevamientos importantes fueron hechos en la Bahía de Asunción, el realizado por Carlos D’louhy, para el proyecto Franja Costera de la Bahía de Asunción, realizado en el año 1990 y el realizado por Héctor Vera, de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UNA, en el año 2003, donde se encontraron 53 especies.

A medida que uno se aleja de la línea del agua, van apareciendo malezas leñosas de humedales como aromita (*Acacia caven*), mandyju ra (*Ipomoeacarnea sub. fistulosa*), jukery (*Mimosa pigra*), duraznillos de agua (*Ludwigia spp.*) y *Discolobium pulchellum*. Ya en la planicie de desborde fluvial, el flujo del agua ha modelado albardones arenosos vegetados por bosques abiertos de hasta 15-20 m (TNC et al. 2005), dominados por unas pocas especies como mbavy (*Banara arguta*), ingá (*Inga vera sub. affinis*), sangre de drago (*Croton urucurana*), yacaré pito (*Aporosella chacoensis*), tapi’a (*Crataeva tapia*) y timbó blanco (*Albizia inundata*).

8. IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES POTENCIALES

Las obras de las adecuaciones de la LT tienen en su mayoría impactos localizados, temporales, y pueden ser fácilmente mitigados con buenas prácticas de ingeniería de salud e higiene laboral.

8.1.EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS

Los componentes ambientales y sociales, son el conjunto de elementos del medio físico, biológico, y del socioeconómico susceptibles de ser alterados, como consecuencia de la ejecución de un proyecto. En el siguiente cuadro presentamos la terminología que utilizaremos en este estudio para indicar los Componentes y Recursos que serán afectados por la obra.

| COMPONENTES | RECURSOS | TIPO DE IMPACTOS |
|-----------------|----------|---------------------------|
| MEDIO NATURAL | AIRE | Calidad de Aire |
| | | |
| | AGUA | Calidad Agua Superficial |
| | | Calidad Agua Subterránea |
| | | |
| | SUELO | Calidad Química del Suelo |
| | | Calidad Física del Suelo |
| | | |
| FLORA Y FAUNA | Flora | |
| | Fauna | |
| MEDIO ANTROPICO | PAISAJE | Paisaje |
| | | |

| | | | |
|--|-----------------------------|---|--|
| | ASENTAMIENTOS | Uso del Territorio | |
| | | Aumento o Disminución Poblacional | |
| | ACTIVIDADES ECONOMICAS | Generación de Empleos | |
| | | Movimiento Dinero Local y Regional | |
| | | Inversión, Producción, Industrias, Comercios, Servicios y Valores Inmobiliarios | |
| | | | |
| | INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS | Transporte Liviano y Pesado | |
| | | Salud, Sistema Sanitario y Educación | |
| | | Durabilidad y provisión garantizada de Energía Eléctrica | |
| | | | |
| | CALIDAD DE VIDA | Condiciones Higiénico Sanitarias | |
| | | Salud y Seguridad de Obreros | |
| | | Seguridad de las Personas | |

Tabla 3: Componentes ambientales y sociales.

8.2.IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES POR ETAPAS Y SUB ETAPAS

Primeramente, y en base al estudio de Ingeniería del proyecto se definieron las Etapas y subetapas del Proyecto, igualmente se definieron las acciones más relevantes del proyecto para luego en la siguiente instancia introducirlos dentro de la Matriz de Leopold (incluida en Anexo).

8.3.IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES POR ETAPAS Y SUBETAPAS

Las acciones del Proyecto de adecuación por Etapas y sub etapas se puede visualizar en la siguiente tabla

| |
|---|
| A. ETAPA DE DISEÑO |
| A.1.ESTUDIOS A NIVEL DE FACTIBILIDAD |
| Estudios de Ingeniería |
| Estudios Hidrológicos |
| Estudios Socio Económicos |
| Estudios Ambientales |
| Análisis Legal |
| B. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN |
| B.1. MONTAJE Y FUNCIONAMIENTO DE OBRADORES |
| Realización de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal |
| Nivelación y compactación del terreno |
| Construcción de la infraestructura |
| Acopio y utilización de materiales e insumos |



| |
|---|
| Movimiento de vehículos y personal |
| B.2. EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA DUCTOS |
| Retiro de pavimento y vereda |
| Retiro de Escombros |
| Provisión de ductos |
| Transporte y almacenamiento de ductos |
| Colocación de Ductos y construcción de cruces con canalización y entubados |
| Relleno y compactación de zanjas, y reposición de veredas y asfalto |
| B.3. INSTALACIÓN DE CABLES Y EJECUCIÓN DE MUFAS |
| Instalación de cables |
| Ejecución de Mufas terminales y empalmes, Instalación de cajas de puesta tierra |
| B.4. DESMONTAJE DE LÍNEAS AÉREAS Y TORRES AUTOPORTANTES |
| Desmontaje de 2,7 kilómetros de líneas aéreas de 220 kV |
| Desmontaje de seis torres autoportantes |
| Limpieza, forestación del predio |
| B.5. DESMONTAJE DE CAMPAMENTO OBRADOR |
| Desmontaje de Estructuras edilicias del campamento |
| Limpieza del lugar |
| Reposición de tierras, zonas verdes, arborización |

C. ETAPA DE OPERACIÓN

C.1. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO

Funcionamiento del sistema eléctrico subterráneo

Tabla 4: Actividades

En total son 25 acciones, de las cuales 20 son del tipo constructivas y una hace referencia al funcionamiento del sistema eléctrico soterrado. Todo esto dentro de las tres Etapas y las 7 sub etapas del mismo.

Un primer paso una vez que se tiene diseñado la matriz de Leopold consiste en identificar las interacciones existentes entre las acciones (filas) con los factores del medio (columnas).

Posteriormente se traza una diagonal en la cuadrícula correspondiente a la columna y la fila. Luego se procede a evaluar individualmente cada cuadrícula de interacción por su Magnitud e Importancia.

Magnitud corresponde a la alteración máxima provocada en el factor ambiental y la Importancia es el peso relativo del factor considerado que tiene dentro del proyecto.

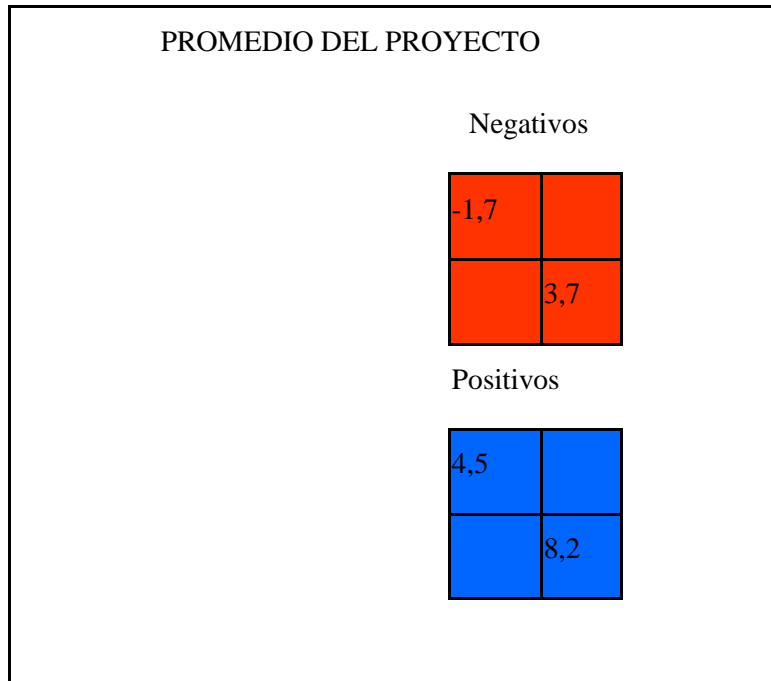
Los valores van precedidos de un signo + o - según se trate de efectos positivos y negativos sobre el ambiente.

8.4.RESULTADO FINAL DE MATRIZ DE LEOPOLD

A continuación, se presentan los resultados finales de las operaciones algebraicas obtenidas del conjunto total de Impactos a partir de la definición de la Magnitud e Importancia de cada Impacto. Como es patente el Impacto total del Proyecto tiene signo positivo siendo el mismo 1455. El desarrollo matriz se encuentra en el Adjunto 2.

De igual manera al observar el promedio negativo del proyecto (1,7;3,7) en relación al promedio positivo del proyecto (4,5;8,2) es notorio que el proyecto tiene un carácter positivo. Los impactos negativos tienden a ser de magnitud baja, e importancia media. Mientras que los Impactos positivos son medio-altos en su magnitud y altos en su importancia.

Recordando, el promedio aritmético se obtuvo multiplicando el valor de la magnitud con la importancia de cada casillero, y luego se adiciona algebraicamente a cada columna.



Impacto Total del Proyecto: $-473+1928 =$

1455

Cantidad total de Impactos Negativos =

77

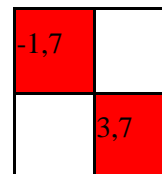
Sumatoria de Magnitudes de Impactos Negativos=

-132

Sumatoria de Importancia de Impactos Negativos=

288

Promedio del Proyecto (Negativo)



Cantidad Total de Impactos Positivos=

54

Sumatoria de Magnitudes de Impactos Positivos=

242

Sumatoria de Importancia de Impactos Positivos =

444

Promedio del Proyecto (Positivo)



| | | |
|--|------|-----|
| | | 8,2 |
| Promedio Aritmético de Impactos Negativos= | -473 | |
| | 192 | |
| Promedio Aritmético de Impactos Positivos= | 8 | |
| | 145 | |
| Promedio Total del Proyecto= | 5 | |

La Matriz de interacción expresa las interrelaciones entre los procesos o acciones del proyecto con los componentes del Medio físico y antrópico, de esta manera se ha identificado las afectaciones y lo que se percibe en los cuadros es que la cantidad de Impactos positivos es mayor que la de Impactos negativos, en una relación 77 vs 54. Esto no implica que el proyecto sea desfavorable ya que no implica una valoración de los mismos.

La Matriz también nos permite obtener una panorámica general y global de los Impactos generados como un todo. En este sentido se observa, además, y era previsible que los impactos ambientales negativos no son muy significativos, y están dentro del marco o categoría de mitigables, esta previsibilidad se da en el entendimiento que la obra de soterramiento se dará sobre un área fuertemente intervenida. Aun así, los impactos que sí se harán presentes son moderados debido a que sus riesgos son controlables y temporales, aun así, su correcta gestión ambiental será sumamente importante.

Los Impactos Positivos a largo de la obra son menores (sólo 54) en comparación con los negativos, pero en esa cantidad no está explícita su valorización ya que su mayor impacto positivo se dará una vez que el soterramiento concluya y el sistema eléctrico entre en funcionamiento con las relevancias socioeconómicas y urbanística que esto conllevará.

En cuanto a los Impactos negativos (77) el proceso constructivo genera alteraciones temporales en las áreas de intervención e interviene por un lado en las dinámicas regulares de uso de suelo y usos de espacios públicos.

Todos los Impactos mencionados son mitigables con adecuada gestión ambiental, ejerciendo el debido control, monitoreo y seguimiento de la implementación de los Planes de Gestión.



Resumen de riesgos e impactos sociales: En cuanto a los posibles impactos sociales de la obra la mayoría son temporales y en algunos casos específicos son permanentes.

En caso de los frentistas, serán afectados principalmente en sus accesos tanto las viviendas como los negocios y en estos casos particulares afectarían en sus ingresos por la dificultad de acceso al local, como también el riesgo de que las infraestructuras sufran de fisuras por las vibraciones de las máquinas pesadas, así también el corte temporal de los servicios básicos como el suministro de agua y energía eléctrica, las molestias generadas como el polvo y ruidos de las máquinas.

Otra de las afectaciones temporales también será a las viviendas que se encuentran bajo las torres y una afectación permanente de activos.

En los casos de los conductores, peatones, ciclistas, personas con discapacidad, serían afectados en la seguridad.

En cuanto a los posibles impactos positivos, sería una mejor calidad de vida y generación de mano de obra local.

En resumen, los posibles impactos sociales en su mayoría en esta obra son temporales, localizados y en algunos casos definitiva, que podrán ser mitigados con la implementación de los programas socioambientales y sociales.



8.5.POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN CORRESPONDIENTE A LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA.

Observación: La identificación de los potenciales impactos, medidas de prevención y mitigación aplicables inherentes a las actividades de instalación de campamentos/obradores, así como la gestión ante el MADES para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental e implementación del Plan de Gestión Ambiental (PGA), en el caso de que se requiera según la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, estarán bajo la responsabilidad de la Empresa Contratista o Consorcio adjudicado al Llamado para la ejecución de las obras.

El Contratista deberá contemplar el Marco Ambiental y Social del Banco Mundial (EAS) y el Marco de Gestión Ambiental Social del proyecto.

| Línea de transmisión Subterránea – Etapa Constructiva | | | | |
|---|--|--|---|--|
| Fase | Actividades | Potenciales Impactos | Medidas de Prevención | Medidas de Mitigación |
| Anteproyecto y proyecto ejecutivo | Implementar y ejecutar el Plan de Reasentamiento Abreviado (PRA) | Aumento de los residuos inertes derivados de la remoción de estructura existente. Potencial alteración de la calidad del aire por la emisión de ruidos y generación y dispersión de material particulado. | Las obras no podrán iniciar antes de que se hayan finalizado los procesos de asistencia y/o compensación del afectado por la obra, por lo tanto, la ejecución de obras está estrechamente vinculada con las actividades del PRA. Socialización al afectado del cronograma de obra y a los pobladores del área de influencia directa. | Aplicación de medida de compensación por afectación total e implementación del PRA Implementación, monitoreo y evaluación del PRA Mecanismo de quejas y reclamos. Asistencia para la mudanza. |



| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>Cambios en el nivel de ingresos de los locales comerciales.</p> <p>Generación de mano de obra.</p> <p>Corte temporal de suministro de agua.</p> <p>Dificultad al peatón de transitar por las calzadas peatonales (veredas).</p> <p>Disminución temporal de clientes en locales comerciales.</p> <p>Dificultad de ingreso a propiedades.</p> <p>Incremento de los niveles de accidentabilidad.</p> <p>Obstrucción del tráfico en la vía pública.</p> | <p>Programa de Seguridad y Salud Ocupacional u otros programas que apliquen.</p> | |
|--|--|--|--|



| | | | | |
|--------------|---|--|--|---|
| | | Incremento de la demanda de producción de alimentos. | | |
| Constructiva | Despeje del área y retiro de árboles (derribó, destronque y retiro del lugar) | <p>Daño a los hábitats de fauna urbana, alteración de la cobertura vegetal y fragmentación de la vegetación, pérdida de corredores biológicos y la sucesiva pérdida de biodiversidad. Alteración del microclima, pérdida de barrera para la reducción de contaminación acústica y pérdida de sombra en áreas verdes de zonas urbanas.</p> <p>Los efectos sobre la flora pueden generar cadenas de impactos, sobre las formas del terreno al facilitar su erosión; sobre la humedad y</p> | <p>Los árboles grandes de valor genético, paisajístico o histórico del trazado u otras áreas afectadas por las obras no deben tumbarse o cortarse sin autorización de la Fiscalización Ambiental.</p> <p>El Contratista deberá evitar al máximo su destrucción de la vegetación natural, y de ser inevitable su remoción, buscar formas de aprovechamiento siempre que haya sido previamente autorizado por la Fiscalización.</p> <p>No se permitirá la tala innecesaria de árboles, ni tampoco la generación de fuego o fogatas que podrían propagarse y producir incendios incontrolables.</p> <p>Todos los árboles, que no representen riesgos a la seguridad de la obra por su</p> | <p>El desmonte de tramos ambientalmente vulnerables se deberá realizar bajo la dirección y supervisión de los especialistas ambientales del Contratista y Fiscalización. En el caso de árboles dentro de la franja de servidumbre, que poseen alto valor genético, histórico o cultural y que puedan ser removidos a otro lugar, deberán ser trasladados utilizando las técnicas correspondientes, de tal manera que se asegure su supervivencia en el nuevo sitio donde pueda desarrollarse adecuadamente.</p> <p>Los árboles que necesariamente deban ser removidos, deberán ser desarmados y tumbados en tal forma que no se dañe la vegetación, estructuras, líneas de transmisión u otras propiedades adyacentes. La caída de los árboles debe hacerse en dirección al área de intervención ya despejada, a fin de evitar el</p> |



| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>productividad de los suelos; sobre el agua superficial disponible en épocas de sequía debido a las alteraciones de la interrelación agua.</p> | <p>ubicación dentro de la franja de servidumbre, deberán ser mantenidos, evitando pérdidas irreversibles de la vegetación.</p> <p>En el camino de servicio que es abierto para uso provisorio durante las obras y para permitir una operación más eficiente de las máquinas y equipos de construcción, se deberá limitar el corte de la vegetación a lo netamente necesario, evitando la eliminación o descortezamiento de árboles; y evitando la compactación de suelos fuera de los mismos.</p> <p>Se realizan reuniones regulares con la comunidad para informar el proceso de la obra, las medidas de seguridad y el mecanismo de consultas, quejas y reclamos.</p> | <p>daño a los árboles adyacentes y dañar o destruir la regeneración natural de las especies circundantes. En condiciones muy desfavorables a la caída deseada del árbol, ésta se debe orientar con ayuda de piolas, cables mecánicos, molinetes, etc.</p> <p>La tala preferentemente deberá ser manual, con motosierra y herramientas menores, a fin de evitar daños a los suelos y a la vegetación cercana, excepto en aquellos lugares donde se deben extraer raíces para evitar daños a la infraestructura vial.</p> <p>La tala produce un impacto negativo irreversible, por lo que se debe planear estrictamente el aprovechamiento de la vegetación a afectar, sin sobrepasar el derecho de vía.</p> <p>Las ramas o troncos de diámetros pequeños se deben cortar y apilar adecuadamente, para su aprovechamiento y a fin de disminuir el riesgo</p> |
|--|--|---|--|



| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | <p>de incendios. Será de exclusiva responsabilidad del Contratista tomar todas las precauciones necesarias para prevenir e impedir posibles incendios forestales de campo, en cualquier área involucrada en la construcción de las obras.</p> <p>La capa más fértil removida del suelo, donde se concentran las mayores cantidades de materia orgánica correspondiente a un promedio de espesor entre 15 a 30 cm, transitoriamente se deberá acopiar en el costado de caminos alternativos, para luego ser almacenado, con fines de su reutilización en tareas previstas como compensación de la erosión y/o recomposición de áreas degradadas. Este suelo deberá ser almacenado en lugares próximos a las áreas donde se la utilizarán, en pilas de alturas no mayor a 1, 5 m, y deberá ser protegido.</p> |
|--|--|--|--|---|



| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | <p>El material resultante de la limpieza del terreno y que no sea utilizado como revestimiento de taludes o base para empastado, será propiedad del Contratista quien deberá retirarlo fuera de los límites del camino, previa autorización de la Fiscalización.</p> <p>El Contratista deberá tomar todas las precauciones, incluyendo la aplicación de medidas temporales o permanentes, para controlar la erosión y evitar o minimizar la sedimentación de los arroyos, lagos, lagunas y embalses.</p> <p>Cuando los árboles deban ser afectados, se implementará la compensación forestal, de acuerdo a lo establecido en la Ley de arbolado urbano, relación 1:10.</p> |
|--|--|--|--|--|



| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | <p>Excavación</p> <p>Actividades que hacen referencia a los trabajos que implique movimiento de suelo, excavaciones y fundaciones.</p> | <p>Potencial incremento de procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo.</p> <p>Aumento de los residuos inertes derivados de la remoción de estructura existente.</p> <p>Potencial alteración de la calidad del aire por la emisión de ruidos y generación y dispersión de material particulado.</p> <p>Cambios en el nivel de ingresos de los locales comerciales.</p> <p>Generación de mano de obra.</p> <p>Corte temporal de suministro de agua.</p> | <p>Las excavaciones se deberán realizar de acuerdo a lo señalado en los planos y diseños del proyecto.</p> <p>Se deberá apilar, proteger o en contenedores específicos el material superficial removido a fin de evitar la erosión.</p> <p>Se limitarán solamente a las perforaciones necesarias bajo las recomendaciones de los estudios técnicos de suelo realizados.</p> <p>La modificación de la geoforma o alteración de la topografía será únicamente en la parte afectada al proyecto.</p> <p>En el movimiento de tierras se evitará en todo momento cualquier proceso que pueda desestabilizar los taludes definitivos de la excavación y serán</p> | <p>Aprovechar materiales excavados, se puede utilizar para rellenar una vez instalados los cables, reduciendo los costos de transporte y eliminación. También evita la necesidad de adquirir nuevos materiales y reduce la cantidad de residuos generados.</p> <p>Se observará todas las Normas de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo (Decreto 14390/92) aplicable a los trabajadores dependientes de los Contratista y Subcontratistas de Obras y de los locadores y de Servicios, además de las leyes, reglamentos, medidas y precauciones que sean necesarias para evitar que se produzcan condiciones insalubres en la zona de los trabajos o en sus alrededores, como consecuencia de sus instalaciones, de los trabajos mismos o de cualquier otro hecho o circunstancia relacionados con la obra.</p> |
|--|--|---|---|---|



| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>Dificultad al peatón de transitar por las calzadas peatonales (veredas).</p> <p>Disminución temporal de clientes en locales comerciales.</p> <p>Dificultad de ingreso a propiedades.</p> <p>Incremento de los niveles de accidentabilidad.</p> <p>Obstrucción del tráfico en la vía pública.</p> <p>Daños al patrimonio cultural, histórico y antropológico.</p> <p>Efecto sobre la calidad del agua por movimiento de suelo.</p> <p>Sedimentación de cursos hídricos, a través de transporte</p> | <p>estables por sí solos y sin medidas de sostenimiento.</p> <p>Utilización de barreras o contenedores para evitar el arrastre de partículas en épocas de lluvias.</p> <p>Se informará a la comunidad afectada los cortes temporales de servicios de agua.</p> <p>Se capacitará al personal de obra para el manejo en caso necesario del Plan de Protección del Patrimonio Arqueológico Cultural</p> | <p>Instalación de trampas de sedimentos para la retención de material procedente del corte de la vía.</p> <p>En todo el proceso de ejecución del subproyecto se deberá mantener una comunicación constante con los residentes cercanos, propietarios afectados y comunidad en general, brindándoles información actualizada sobre el progreso del proyecto. La empresa contratista deberá elaborar el plan de comunicación antes de la ejecución de la obra.</p> |
|--|--|--|--|



| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | | de sólidos provenientes de la excavación. | | |
| | <p>Rellenos</p> <p>Abarca todos los rellenos necesarios una vez finalizada la excavación.</p> <p>Instalación de tubos tipo PVC o HDPE.</p> <p>Colchón de arena y protección mecánica de los cables.</p> <p>Relleno con material de la excavación.</p> | <p>Potencial alteración de la calidad del aire por la emisión de ruidos y generación y dispersión de material particulado.</p> <p>Cambios en el nivel de ingresos de los locales comerciales.</p> <p>Generación de mano de obra.</p> <p>Corte temporal de suministro de agua.</p> <p>Dificultad al peatón de transitar por las calzadas peatonales (veredas).</p> <p>Disminución temporal de clientes en locales comerciales.</p> | <p>Utilización de barreras o contenedores para evitar el arrastre de partículas en épocas de lluvias.</p> <p>El relleno se deberá realizar de acuerdo a lo señalado en los planos y diseños del proyecto.</p> <p>Cartelería y cintas de aviso de peligro, señalización con luces.</p> <p>Los trabajos de excavación de zanja serán comunicados con suficiente antelación a cada frentista.</p> <p>El trabajo de abertura y cierre de zanja se realizará dentro del mismo día a fin de no dificultar el acceso a las viviendas de cada frentista. En el caso de que no ocurra esto, se procederá a colocar rampas temporales de acceso a las viviendas de cada frentista</p> | <p>Aprovechar materiales excavados, se puede utilizar para rellenar una vez instalados los cables, reduciendo los costos de transporte y eliminación. También evita la necesidad de adquirir nuevos materiales y reduce la cantidad de residuos generados</p> <p>Se observará todas las Normas de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo (Decreto 14390/92) aplicable a los trabajadores dependientes de los Contratista y Subcontratistas de Obras y de los locadores y de Servicios, además de las leyes, reglamentos, medidas y precauciones que sean necesarias para evitar que se produzcan condiciones insalubres en la zona de los trabajos o en sus alrededores, como consecuencia de sus instalaciones, de los trabajos mismos o de</p> |



| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>Dificultad de ingreso a propiedades.</p> <p>Incremento de los niveles de accidentabilidad.</p> <p>Obstrucción del tráfico en la vía pública.</p> | <p>o negocios, de esta manera se deberá asegurar la accesibilidad para los frentistas durante la obra previéndose los accesos peatonales y vehiculares provisorios a sus propiedades.</p> | <p>cualquier otro hecho o circunstancia relacionados con la obra.</p> |
| | <p>Reposición de pavimento y vereda.</p> <p>Reposición de pavimento</p> <p>Reposición de vereda y ripio.</p> <p>Retiro de escombros.</p> | <p>Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos.</p> <p>Aumento de los residuos inertes derivados de los trabajos de conformación de pavimentos.</p> <p>Emisión de gases y material particulado.</p> <p>Generación de ruidos molestos por acción de los trabajos.</p> <p>Recomposición del patrón de drenaje a condiciones iniciales.</p> | <p>Realizar capacitaciones al personal obrero medidas de contingencia en caso de derrames.</p> <p>Prever accesos peatonales a través de rampas a los negocios y viviendas según necesidad.</p> | <p>Realizar capacitaciones al personal obrero medidas de contingencia en caso de derrames.</p> <p>Aprovechar materiales previamente. También evita la necesidad de adquirir nuevos materiales y reduce la cantidad de residuos generados</p> <p>En caso de que haya materiales de valor histórico, aprovechar materiales previamente extraídos que cuenten con valor histórico como las baldosas.</p> <p>Todos los trabajos deberán ser realizados respetando los niveles máximos de ruido establecidos en la legislación nacional</p> |



| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>Generación de mano de obra.</p> <p>Corte temporal de suministro de agua.</p> <p>Dificultad al peatón de transitar por las calzadas peatonales (veredas).</p> <p>Disminución temporal de clientes en locales comerciales.</p> <p>Dificultad de ingreso a propiedades.</p> <p>Incremento en la demanda de productos de alimentación.</p> <p>Incremento de los niveles de accidentabilidad.</p> <p>Obstrucción del tráfico en la vía pública.</p> | | <p>(Ordenanza N° 183/04, “Que regula los ruidos molestos” en Asunción) para áreas residenciales.</p> <p>Se debe realizar señalizaciones de obra para uso correcto de los accesos y desvíos.</p> |
|--|---|--|---|



| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | <p>Provisión y colocación de ductos.</p> <p>Provisión y colocación de ductos para tendido subterráneos de las líneas de alta tensión.</p> <p>Construcción de baterías de ductos y rampas.</p> <p>Construcción de cruces con canalizaciones y entubados.</p> | <p>Los trabajos de preparación del terreno y construcción de obras civiles y electromecánicas:</p> <p>- Potencial riesgo de accidentes laborales</p> <p>- Potenciales riesgo de incendio.</p> | | <p>Se observará todas las Normas de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo (Decreto 14390/92) aplicable a los trabajadores dependientes de los Contratista y Subcontratistas de Obras y de los locadores y de Servicios, además de las leyes, reglamentos, medidas y precauciones que sean necesarias para evitar que se produzcan condiciones insalubres en la zona de los trabajos o en sus alrededores, como consecuencia de sus instalaciones, de los trabajos mismos o de cualquier otro hecho o circunstancia relacionados con la obra.</p> |
| | <p>Instalación del cable</p> | | | <p>Se observará todas las Normas de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo (Decreto</p> |



| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | <p>Inserción y protección de los cables eléctricos dentro de los ductos preinstalados.</p> <p>Instalación de conductores y cables de guardia.</p> <p>Tendido y tensado de los conductores</p> <p>Instalación de grapas y amortiguadores.</p> <p>Instalación de empalmes definitivos</p> | | | <p>14390/92) aplicable a los trabajadores dependientes de los Contratista y Subcontratistas de Obras y de los locadores y de Servicios, además de las leyes, reglamentos, medidas y precauciones que sean necesarias para evitar que se produzcan condiciones insalubres en la zona de los trabajos o en sus alrededores, como consecuencia de sus instalaciones, de los trabajos mismos o de cualquier otro hecho o circunstancia relacionados con la obra.</p> |
|--|---|--|--|--|



| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | <p>Mufas, terminales y empalmes.</p> | <p>Los trabajos de preparación del terreno y construcción de obras civiles y electromecánicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencial riesgo de accidentes laborales - Potenciales riesgo de incendio. | | <p>Se observará todas las Normas de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo (Decreto 14390/92) aplicable a los trabajadores dependientes de los Contratista y Subcontratistas de Obras y de los locadores y de Servicios, además de las leyes, reglamentos, medidas y precauciones que sean necesarias para evitar que se produzcan condiciones insalubres en la zona de los trabajos o en sus alrededores, como consecuencia de sus instalaciones, de los trabajos mismos o de cualquier otro hecho o circunstancia relacionados con la obra.</p> |
| | <p>Instalación de las cajas de puesta a tierra. Excavación de zanja.</p> | <p>Potencial incremento de procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo.</p> | <p>Las excavaciones se deberán realizar de acuerdo a lo señalado en los planos y diseños del proyecto. Se deberá apilar, proteger o en contenedores específicos el material</p> | <p>Aprovechar materiales excavados, se puede utilizar para rellenar una vez instalados los cables, reduciendo los costos de transporte y eliminación. También evita la necesidad de</p> |



| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | | <p>Potencial alteración de la calidad del aire por la emisión de ruidos y generación y dispersión de material particulado.</p> <p>Generación de mano de obra.</p> | <p>superficial removido a fin de evitar la erosión.</p> <p>Se limitarán solamente a las perforaciones necesarias bajo las recomendaciones de los estudios técnicos de suelo realizados.</p> <p>La modificación de la geoforma o alteración de la topografía será únicamente en la parte afectada al proyecto.</p> <p>En el movimiento de tierras se evitará en todo momento cualquier proceso que pueda desestabilizar los taludes definitivos de la excavación y serán estables por sí solos y sin medidas de sostenimiento.</p> <p>Utilización de barreras o contenedores para evitar el arrastre de partículas en épocas de lluvias.</p> | <p>adquirir nuevos materiales y reduce la cantidad de residuos generados.</p> <p>Se observará todas las Normas de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo (Decreto 14390/92) aplicable a los trabajadores dependientes de los Contratista y Subcontratistas de Obras y de los locadores y de Servicios, además de las leyes, reglamentos, medidas y precauciones que sean necesarias para evitar que se produzcan condiciones insalubres en la zona de los trabajos o en sus alrededores, como consecuencia de sus instalaciones, de los trabajos mismos o de cualquier otro hecho o circunstancia relacionados con la obra</p> |
|--|--|---|---|---|



| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>Desmontaje de líneas de 220 Kv y torres.</p> <p>Desmontaje de 8 torres autoportantes</p> <p>Desmontaje del tendido de alta tensión de 2,7 km de longitud.</p> | <p>Desmontaje de las torres.</p> <p>Restos de materiales depositados en el fondo de la laguna.</p> <p>Posible, eventual o potencial afectación temporal de viviendas que se encuentran debajo de las torres.</p> <p>Desmontaje de los cables.</p> <p>Afectación de redes de servicio como caños de agua o cables de distribución eléctrica.</p> <p>Afectación en la circulación peatonal y vial interno de los barrios afectados y del área de influencia de la costanera.</p> | <p>Para las torres que cuentan con viviendas alrededor se brindará información previa, precisa, clara y oportuna por parte de los responsables de la ejecución acerca de sus derechos, obligaciones y de las diferentes opciones que tienen para la mitigación y compensación de los impactos negativos y se dará participación a las personas/familias que estén en el área de influencia de la obra.</p> | <p>Desmontaje de las torres.</p> <p>Para acceder a las torres que se encuentran dentro de la laguna del Banco San Miguel no se colocará ningún tipo de terraplén, el desmonte se realizará a través de grúas y por partes, para causar menos impacto posible dentro de la laguna.</p> <p>Para las torres que cuentan con viviendas en el área de influencia y cuando sea inevitable mitigar los impactos sociales y económicos adversos derivados de las medidas de seguridad durante la ejecución de las obras, se tendrán en cuenta las siguientes estrategias: i) brindar compensación oportuna por la afectación temporal de las viviendas en el área de influencia de las torres y eventuales daños accidentales a los activos de los pobladores, reposición a nuevo. ii) garantizar que las actividades se planifiquen e implementen con la adecuada divulgación del cronograma de</p> |
|--|--|--|--|--|



| | | | | |
|--|---------------------------------|--|--|---|
| | | | | <p>obras, información, atención a consultas, quejas o reclamos y la participación informada de los afectados.</p> <p>Desmontaje de los cables</p> <p>Dentro del Pliego de Bases y Condiciones se encuentra previsto que la contratista debe reponer cualquier rotura de caños, cables, así como cualquier daño físico que haya causado a viviendas, comercios y/o estructuras de los habitantes, que sea causada por su maquinaria. Además, que a través del mecanismo de quejas y reclamos se estará verificando la reposición en tiempo y forma.</p> <p>Para el retiro de cables se consideran todas las medidas de seguridad para evitar que los cables caigan y causen algún impacto a los bienes de la población del área de influencia.</p> |
| | Puesta a tierra: Excavación. | Potencial incremento de procesos erosivos, | Delimitar los trabajos de excavación a lo estrictamente necesario. | Aprovechar materiales excavados, se puede utilizar para rellenar una vez instalados los |



| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | <p>Instalación de las cajas.</p> <p>Armado de cajas.</p> <p>conexión puesta a tierra.</p> <p>Relleno.</p> | <p>inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo.</p> <p>Potencial alteración de la calidad del aire por la emisión de ruidos y generación y dispersión de material particulado.</p> <p>Generación de mano de obra.</p> | <p>Las excavaciones se deberán realizar de acuerdo a lo señalado en los planos y diseños del proyecto.</p> <p>Se deberá apilar, proteger o en contenedores específicos el material superficial removido a fin de evitar la erosión.</p> | <p>cables, reduciendo los costos de transporte y eliminación. También evita la necesidad de adquirir nuevos materiales y reduce la cantidad de residuos generados.</p> <p>Se observará todas las Normas de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo (Decreto 14390/92) aplicable a los trabajadores dependientes de los Contratista y Subcontratistas de Obras y de los locadores y de Servicios, además de las leyes, reglamentos, medidas y precauciones que sean necesarias para evitar que se produzcan condiciones insalubres en la zona de los trabajos o en sus alrededores, como consecuencia de sus instalaciones, de los trabajos mismos o de cualquier otro hecho o circunstancia relacionados con la obra</p> |
| | <p>Limpieza del área y retiro final:</p> | <p>Movimiento de maquinarias y camiones podría ocasionar:</p> | <p>Las maquinarias y camiones se mantendrán en buen estado mediante inspecciones mecánicas regulares.</p> | |



| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| | <p>Actividades de limpieza y retiro de las áreas en donde se localiza el campamento y las áreas de Dominio Público.</p> | <p>Posible alteración posible de la calidad del suelo y agua por derrames accidentales de hidrocarburos de las maquinarias y camiones.</p> <p>Potencial alteración a la calidad del aire debido a generación de ruidos, polvos y generación de humos negros emitido por la combustión internas de camiones y maquinarias</p> | <p>Velocidad moderada de los vehículos en el transporte y almacenamiento de los materiales.</p> | |
| <p>Operación y mantenimiento de la red.</p> | <p>Mantenimiento de la red.</p> | <p>Mejoramiento visual por disminución de cableados aéreos</p> <p>Riesgo eléctrico durante mantenimiento</p> | | <p>Se observará todas las Normas de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo (Decreto 14390/92) aplicable a los trabajadores dependientes de los Contratista y Subcontratistas de Obras y de los locadores y de Servicios, además de las leyes, reglamentos, medidas y precauciones que sean necesarias para evitar que se produzcan condiciones</p> |



| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | insalubres en la zona de los trabajos o en sus alrededores, como consecuencia de sus instalaciones, de los trabajos mismos o de cualquier otro hecho o circunstancia relacionados con la obra |
|--|--|--|--|---|

Tabla 5: Impactos Ambientales y Sociales con medidas de mitigación y prevención.



8.6.COMPARACIÓN DE LOS PROGRAMAS DEL EIA, AUDITORÍA AMBIENTAL, EAS Y ETAG MOPC.

El Ministerio de Obras Públicas y de Comunicaciones se encargará de realizar el Llamado a contratación, además se supervisará la obra. Se encargará de velar por el cumplimiento de los Estándares Ambientales y Sociales requeridos, proveyendo la infraestructura y dotación de servicios para la funcionalidad del Proyecto.

La ANDE por su parte apoyará y acompañará al MOPC durante el proceso de implementación y socialización en territorio de los Planes de afectaciones de activos.

En el altern 3, se puede visualizar un análisis de los Programas presentados en el Estudio de Impacto Ambiental de la Declaración DGCCARN N° 1126/2020, en la Auditoría Ambiental del Plan de Gestión Ambiental aprobado por Resolución N° DGCCARN AA N° 1110/2024, las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales para Obras Viales (ETAG) versión 2023 adaptadas para el presente proyecto y el Marco Ambiental y Social del Banco Mundial. Los programas que se desarrollan en el siguiente Capítulo, son considerados programas particulares, ya que fueron incorporados aspectos específicos correspondientes a esta obra y se complementan con los lineamientos ya establecidos tanto en el PGA del EIA, EAS y ETAG del MOPC.

9. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)

El Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) consiste en un conjunto de Programas, que deberán implementarse durante la etapa de construcción del Subproyecto soterramiento LAT ANDE de manera a disminuir o mitigar los impactos ambientales y sociales negativos que podrían generarse en el proceso y así también potenciar los impactos positivos.

El PGAS del Subproyecto es estructurado inicialmente en los siguientes programas, que podrían ser complementados con los resultados finales de ingeniería. La implementación de los siguientes programas estará a cargo de la Contratista, salvo que se indique lo contrario.

Estos programas son las encontradas en las Especificaciones Generales (ETAG) del MOPC o responden a los Estándares Ambientales y Sociales que son desarrollados dentro de las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS).

| | |
|------------------------------|--|
| Programas Ambientales | |
|------------------------------|--|

| | |
|---|------|
| Compensación Forestal* | ETAG |
| Manejo de Residuos y de Materiales de Construcción* | ETAG |
| Manejo de Aguas Superficiales* | ETAG |
| Manejo de movimientos de suelo (excavación y rellenos)* | ETAG |
| Manejo de aseo de la Obra (Orden y Limpieza)* | ETAG |
| Manejo de Residuos Líquidos, Combustible, aceites y sustancias químicas* | ETAG |
| Manejo de maquinarias, equipos y transporte* | ETAG |
| Programa de mitigación de impactos directos sobre suelo, agua, aire, fauna y flora | ETAS |
| Programas Socio Ambientales | |
| Programa de Seguridad y Salud Ocupacional (PSSO) | ETAG |
| Procedimiento de Gestión de Mano de Obra (PGMO) | ETAS |
| Programa respuesta ante incidentes ambientales, sociales, salud y seguridad ocupacional | ETAS |
| Plan de contingencia y emergencias | ETAG |

| | |
|---|------|
| Programa de educación ambiental, social y capacitación de seguridad y salud ocupacional al personal de la obra. | ETAG |
| Comunicación con partes interesadas. | ETAS |
| Atención de reclamos y participación ciudadana | ETAG |
| Protocolo de la Gestión para Salvaguardar de vestigios arqueológicos, históricos y culturales. | ETAS |
| Restitución o reposición de Bienes afectados (públicos y privados) | ETAS |
| Control de emisiones atmosféricas y ruido* | ETAG |
| Programas sociales | |
| Programa de manejo de impactos de la presencia de la contratista en la comunidad. | ETAS |
| Plan de reasentamiento | ETAG |
| Programa de prevención e identificación de ocupación de área liberada | ETAS |

Tabla 6: Programas Ambientales y Sociales que serán ejecutados por la Contratista.

(*) Los programas son desarrollados in extenso en las ETAG del MOPC versión 2023, por lo tanto no son desarrollados en el presente documento a fin de evitar superposición y/o ambigüedades.

La Contratista ejecutará los Programas citadas en Tabla 5, presentará un Plan de Acción Socio Ambiental y siendo que la estructura mínima se establece en las ETAG en el Capítulo 4 Implementación, Supervisión y Control de las ETAG 4.1.1 Contenido mínimo.



La gestión y seguimiento se realizará a través de la Unidad Ejecutora BIRF 9451 y de la Dirección de Gestión Socioambiental, (DGSA), a través de la supervisión ambiental y social.

Conforme a la resolución MOPC 2764/2021, la DGSA es encargada de supervisar el cumplimiento del PGA de proyectos de obras o actividades desarrolladas por los gabinetes de los viceministerios, direcciones, unidades ejecutoras de proyectos, coordinaciones de programas/proyectos que componen el organigrama de este Ministerio.

La fiscalización ambiental se hará a través de un grupo de consultores que serán contratados en el marco del Proyecto.

9.1.PROGRAMAS AMBIENTALES

9.1.1. COMPENSACIÓN FORESTAL

Objetivo y Alcance

- Minimizar la afectación a la flora local y, por ende, a la fauna urbana.
- Identificar las especies forestales que serán afectadas en el área de influencia.
- Determinar la cantidad de especies arbóreas que serán necesarias para la reposición de árboles.
- Definir las actividades y mecanismos técnicos precisos para llevar a cabo la reposición de los árboles.

Ejecución

En la zona del parque Caballero puede existir la afectación de algunos individuos forestales, las cuales serán compensados atendiendo la Ley 4928/2013 de “Protección de arbolado Urbano”, la compensación se realizará con el número proporcional al efecto ambiental (10 plantas por cada árbol afectado).

La contratista antes de iniciar las actividades presentará un inventario forestal con la cantidad de individuos, especies y con un Plan de reposición forestal indicando los sitios a ser repuestos.

La plantación se realizará en el entorno de la obra, con especies nativas.

Para la selección del lugar se deberá consultar al Municipio correspondiente.

Plantación:



Preparación, adecuación y limpieza del terreno: consiste en el retiro de malezas, residuos o escombros y demás elementos obstructivos del área donde se realizará la plantación de árboles.

Trazado: se realizará sobre el sitio autorizado para la plantación y dependerá del diseño paisajístico en áreas verdes. Este consiste en el trazado de la distancia y distribución de plantación entre individuos sobre el terreno, para lo cual se deben utilizar estacas de madera de acuerdo con los diseños.

Preparación y calidad de plantines: Los plantines deberán encontrarse en perfectas condiciones fisiológicas y sanitarias, con buena conformación de fuste y copa, de ser posible, con altura mínima de 1,5 a 2,5 m contados a partir del cuello o borde de bolsa hasta la parte superior de la planta, o aquellas aprobadas por la municipalidad local.

Excavado: Consiste en la realización del hoyo apropiado para el tamaño de la maceta; la dimensión mínima deberá ser de 80 cm de diámetro por 80 cm de profundidad con el suficiente espacio para la aplicación de tierra orgánica abonada.

Transporte: El transporte corre por cuenta del Contratista, y deberá realizarse de forma tal que los plantines no sufran ningún daño.

Plantación: Consistirá en cortar cuidadosamente la bolsa de plástico, retirándole completamente a la maceta y poniendo suma atención de no estropear el pan de tierra. Cada maceta será enterrada verticalmente a una profundidad que permita cubrir completamente hasta el cuello de los plantines, presionando el suelo convenientemente en los laterales (compactación lateral), de tal forma, a garantizar el inmediato contacto de las raíces con el suelo circundante.

Fertilización: Para garantizar el éxito de la plantación se fertilizan los árboles de acuerdo con las recomendaciones indicadas en el proyecto de arborización y conforme a indicaciones del especialista forestal.

Tutores: Son elementos de soporte necesarios para garantizar el buen desarrollo del árbol, después de establecido en su sitio definitivo. Estos deben ser de 3 m de altura y deben sujetar al árbol con una malla o área tejida, que no lacere la corteza.

Cobertores: Se podrá utilizar como cobertor (capa superficial que bordea al tallo del plantin) mulch o mantillo, cascarilla de arroz, de coco o viruta de madera, con el fin de mantener la humedad del suelo y evitar la germinación de malezas en torno al tallo.



Manejo de desechos: Todos los residuos que deje la actividad de plantación deben ser recogidos y dispuestos adecuadamente por el Contratista, entre éstos se pueden encontrar residuos de excavación, bolsas plásticas, hierbas, basura entre otros.

Señalización: Para evitar accidentes durante la etapa de poceado y plantación se debe utilizar cintas de señalización para aislar los sitios de trabajo.

Época de plantación: la misma se deberá realizar en dos etapas anuales, de marzo a abril y de septiembre a octubre, ya que las plantas tienen menos actividad por las bajas temperaturas y están menos sensibles.

Cercos protectores: Se deberán proteger los árboles con cercos contruidos con postes de madera y mínimo cuatro líneas de alambre y dos líneas cruzadas.

9.1.2. MANEJO DE RESIDUOS Y DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Objetivo y Alcance

- Contar con un sistema de clasificación de residuos y materiales de construcción.
- Implementar las medidas de manejo y disposición temporal/final a seguir, a fin de mitigar el potencial deterioro ambiental y contaminación.³
- Fomentar el orden y limpieza en zona de obras.

Ejecución

La ejecución de las obras de construcción generará residuos sólidos de diversos tipos. En principio, una adecuada clasificación de los residuos podrá permitir la reutilización de algunos de los materiales minimizando así, la cantidad de desechos no aprovechables y reduciendo los costos asociados con el manejo de desechos y la protección del medio ambiente.

Especial atención requerirán los desechos industriales los cuales bajo ningún concepto deben mezclarse o recibir el mismo tratamiento que los residuos sólidos comunes.

Con la implementación de esta medida se buscará prevenir, reducir o minimizar los impactos ambientales relacionados con la generación y disposición de desechos.

Detalles de las normas que regirán el manejo de residuos sólidos (domésticos e industriales) están contenidos en la Ley N° 3.956/09, de Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del



Paraguay y su Decreto reglamentario 7391/17; y, el Título III, Capítulo I de la Ley N° 1.160, Código Penal de la República del Paraguay. Adicionalmente, cuando aplicable, se observará el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los Residuos Generados en los Establecimientos de Salud y Afines.

Las acciones que deberán desarrollarse para el manejo de los desechos sólidos son las siguientes:

Durante la ejecución de las obras de construcción y mantenimiento, el Contratista será responsable de la limpieza y disposición de la basura, chatarra y los residuos que se encuentren dentro de la franja de dominio.

Deberán realizarse cursos de capacitación para instruir al personal técnico, administrativo, operarios y obreros sobre el manejo de los materiales de desecho, así como a las comunidades afectadas directamente por el Proyecto.

La recolección de desechos sólidos deberá tener amplia cobertura, para abarcar la totalidad de los residuos generados. Con este fin, se colocará un gran número de basureros distribuidos estratégicamente en las áreas de campamentos, plantas de trituración, asfalto y hormigones y frentes de trabajo. El acopio del material se efectuará en bolsas de plásticos de alta resistencia, previo al depósito en los basureros. En la Figura 1 se indican los recipientes que deberán ser utilizados de acuerdo con el tipo de desecho a recibir.

Se deberá realizar una recolección selectiva que facilite la separación por tipo de residuo. La recolección, así como el traslado hacia los sitios de disposición final, reciclaje o reutilización, se realizará diaria y semanalmente, respectivamente.

El almacenamiento temporal de residuos deberá realizarse en lugares impermeabilizados y cubiertos, dispuestos especialmente para esta actividad. La recolección se hará en los sitios de mayor generación. Como se indicó previamente, se usarán recipientes con tapas y marcados, con instrucciones claras sobre materiales para disponer en cada uno de ellos.

Los residuos sólidos orgánicos deberán ser transportados en contenedores y depositados en el relleno sanitario del municipio más cercano. Previo al inicio de actividades, el Contratista deberá establecer los contratos respectivos con los municipios o con la Empresa responsable del manejo de los residuos sólidos, la cual deberá contar con su correspondiente Declaración de Impacto Ambiental.



Los residuos sólidos reciclables serán almacenados temporalmente, para luego ser entregados a empresas recicladoras que cuenten con su correspondiente DIA.

Los residuos reutilizables serán acopiados temporalmente para ser reutilizados y/o vendidos, para lo cual el Fiscalizador aprobará las propuestas para su manejo y destino final. No se quemarán por ningún motivo.

Los residuos sólidos reutilizables no dispuestos en rellenos, con excepción de los neumáticos usados, serán destinados a sitios recomendados por el Fiscalizador, de tal forma que no constituya causa de desestabilización o fuente de contaminación del agua o el aire o causen molestias a las comunidades.

Los residuos peligrosos, deberán ser almacenados y/o dispuestos en recipientes herméticos, debidamente marcados y rotulados como peligrosos. Los depósitos transitorios de residuos peligrosos deberán estar a una distancia no menor a 50 m de talleres, expendio de combustible, viviendas y oficinas.

El Proyecto considera un Programa para habilitar un área habilitada por el MADES para disposición adecuada de residuos, no se aceptará la disposición de los residuos en áreas no habilitadas por el MADES.

El almacenamiento temporal y cualquier sitio para realizar la misma, deberá ser previamente aprobado por la fiscalización o el MOPC y especificado en el PASA.

Se deberá prever la utilización de cachambas estacionarias o la utilización de camiones volquetes para el almacenamiento temporal y traslado de los residuos generados en zona de obras hasta los sitios habilitados y georreferenciados para su destino y/o disposición final previa autorización del Fiscal Ambiental.

La ubicación de este tipo de contenedores en franja de dominio podrá ser definida, georreferenciada y coordinada con la Fiscalización Ambiental y la DGSA MOPC.

A través de un sistema de gestión de residuos sólidos a ser generados en los diferentes procesos constructivos deberá contemplarse criterios para reducir, reutilizar o reciclar dichos residuos, incluyendo un planeamiento de estas actividades, delimitar las responsabilidades por componente de obra; movilización y mantenimiento, movimientos de suelos, remociones y traslados, procesos de la pavimentación, obras de drenaje y complementarias.

Teniendo en cuenta que la generación de residuos en la construcción de una infraestructura vial será inevitable una política de residuos cero. Deberán direccionarse acciones concretas por etapas de gestión con base al contexto legal vigente en el Paraguay (Ley 3956/09; Decreto N° 7391/17; Res. MADES 356/20; 355/20).

Los costos para implementar el MGAS y el monitoreo de la gestión socio ambiental, serán parte de los Planes Operativos Anuales (POA) de las diferentes partes del proyecto, cuyo detalle será definido en el Manual Operativo del proyecto. La UEP enviará cada fin de año (noviembre/diciembre) al Banco Mundial para su no objeción. Las medidas contempladas en el MGAS y sus instrumentos relacionados (PGAS, MPR, PPPI) se incorporarán en la planeación de las actividades financiadas por el proyecto.

9.1.3. PROGRAMA DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS DIRECTOS SOBRE SUELO, AGUA, AIRE, FAUNA Y FLORA

Objetivo y Alcance:

- Desarrollar medidas que faciliten la protección del suelo, de los recursos hídricos y del aire durante la construcción y operación del Proyecto.
- Implementar medidas que prevengan, minimicen o mitiguen los impactos negativos producidos sobre el suelo, agua y aire.
- Minimizar el potencial de contaminación de fuentes naturales por manejo inadecuado de desechos, vertimientos de agua residual, emisiones de material particulado, vibraciones y ruido elevado, generados en la obra.
- Desarrollar medidas que faciliten la protección del hábitat de la fauna y flora existentes.
- Implementar medidas que prevengan, minimicen o mitiguen los impactos negativos que se puedan generar sobre la flora y fauna presentes en las zonas de intervención.
- Realizar una evaluación general de los potenciales riesgos sociales asociados a la población potencialmente afectada por las obras. (EAS1)

Ejecución

Suelo



Las áreas a intervenir serán verificadas convenientemente en los diferentes aspectos, considerando además el volumen a extraer.

Se identificarán los sitios de alto potencial erosivo eventualmente afectadas por las acciones de obra a fin de prever obras de protección contra la erosión, con las mismas se evitan efectos erosivos, socavación, sedimentación de cursos de agua, entre otros.

Se prestará atención en las depresiones del terreno, dado que las mismas sirven como medio natural de desagüe del área, ya que por ellas discurre el agua, principalmente durante los periodos de lluvias. Estas depresiones deben ser consideradas con el fin de prever obras que permitan el normal escurrimiento de las aguas.

En el caso de vertimiento accidental de asfalto líquido o emulsión asfáltica utilizada para la imprimación o de otra sustancia peligrosa, se tomarán medidas tendientes para recoger dicho material, incluyendo el suelo contaminado y disponer como residuo peligroso.

Los contenedores o volquetes se ubicarán en un sitio estratégico de tal forma que sean de fácil acceso y al mismo tiempo no interfieran con el tráfico vehicular y peatonal.

No serán vertidos aceites usados y demás materiales a las redes de alcantarillado o su disposición directamente sobre el suelo.

Los suelos vegetales que necesariamente sean removidos se acumularán y conservarán para utilizarlos posteriormente en la recomposición de la cobertura vegetal en aquellos sitios del terreno y en los rellenos.

Aire

Cuando se necesite utilizar temporalmente maquinarias que generen ruidos mayores a los 80 dB, se realizará la notificación a la población aledaña con, al menos, 48 hs de anticipación, indicando el tiempo de trabajo a fin de fomentar medidas preventivas.

La movilización de las maquinarias pesadas dentro de los campamentos o en lugares habitados, se realizará fuera del horario de descanso de los habitantes, comprendido entre las 8:00 pm a 6:00 am.

Los obreros que operen maquinarias (por fuente fija) contarán con protectores Auditivos de forma a no recibir ruidos mayores a los 80 dB por lapsos menores a 15 minutos.



Los silenciadores de los motores de vehículos, maquinarias y equipos viales asignados a la obra deberán ser mantenidos en buenas condiciones a fin de evitar el exceso de ruido

Deberá cumplir la legislación nacional ambiental y laboral y con las Normas Municipales sobre la Polución sonora.

Los equipos y maquinarias que se utilicen en cada operación estarán dotados de inhibidores de gases. Se evitará cualquier emisión innecesaria de gases de combustión, por ejemplo, la generada al dejar encendido la maquinaria en tiempo de descanso.

Los camiones volquetes u otros que transporten insumos serán equipados con cobertores de lona para evitar el polvo y los derrames de los sobrantes durante el transporte del material siempre que la distancia sea de 1 km y/o atraviesen áreas pobladas.

El Contratista debe garantizar el cumplimiento de las leyes nacionales y regionales sobre las emisiones de los motores de combustión interna y no sobrepasar los niveles de emisiones y de capacidad permisibles.

El Contratista no podrá utilizar el fuego como método para la eliminación de cualquier material líquido o sólido, con el fin de evitar la contaminación del aire y/o la destrucción de la vegetación circundante.

En caso de reclamos de la población, el Contratista deberá proveer equipos de medición de ruidos las que serán acompañadas y verificadas por la Fiscalización/Supervisión para determinar el grado de contaminación sonora y si se supera los límites permitidos, se deberán implementar las medidas de mitigación correspondientes.

El Contratista será responsable de todos los costos involucrados en cada medición, de los trabajos necesarios para lograr la reducción del ruido y del eventual retraso que esta situación pueda ocasionar a la construcción debido al no cumplimiento de estos requisitos.

Agua

El aprovisionamiento de combustible y el mantenimiento de equipo móvil y maquinaria incluyendo lavado y cambio de aceite deberá realizarse en sectores que estén ubicados de forma aislada de cualquier curso de agua o del escurrimiento hacia ellos.



Los lavaderos de vehículos, equipos y maquinarias deberán contar con desarenadores y trampa de grasas.

Los cambios de aceite de las maquinarias deberán efectuarse en los lugares preestablecidos y adecuados, debiendo disponerse el aceite de desecho en bidones o tambores, para su retiro o aprovechamiento. Por ningún motivo los aceites en desuso u otros materiales contaminantes serán vertidos directa o indirectamente a las corrientes de agua, al suelo o ser abandonados en el lugar.

Ningún contaminante, como productos químicos, combustibles, lubricantes, aguas servidas, pinturas u otros desechos podrán ser descargados directa o indirectamente en o a lo largo de ríos, arroyos, lagunas o en canales naturales o artificiales que desemboquen en ellos o que pueda ser infiltrado en el terreno.

En el caso de que el Contratista accidentalmente vierta o derrame cualquier líquido contaminante o contaminado, el mismo notificará inmediatamente a la Fiscalización/Supervisión y a todos los organismos jurisdiccionales apropiados y tomará medidas inmediatas para contener y eliminar los daños causados.

No se deberán utilizar productos químicos como herbicidas, fitoreguladores, aceites, combustibles o cualquier otro contaminante en el control de malezas.

En caso de que se detecte que los movimientos de tierra puedan tener un posible aporte de sedimentos a cuerpos hídricos, se deberá planificar la instalación de trampas de sedimentos (ejemplo: empalizados).

En las obras donde se deba acondicionar los drenajes en las zonas pobladas se pondrá especial atención de no alterar los escurrimientos en perjuicio de los vecinos a la carretera.

Acciones como son los movimientos de tierra, podría producir una contaminación temporal del agua por sólidos en suspensión y contaminación química de las aguas. En este caso se deberán construir piscinas de sedimentación de sólidos.

Fauna y flora

La cacería, colocación de trampas, comercialización y perturbación de la fauna, además de la tenencia de animales de fauna silvestre a manera de mascotas en los campamentos, queda totalmente prohibida para el personal de la obra. De ser necesario el rescate y reubicación de especies encontradas, el mismo deberá realizarse siguiendo la Normativa Ambiental Nacional.



El Contratista tomará todas las precauciones razonables para impedir u/o eliminar incendios forestales en cualquier área involucrada del proyecto.

Queda prohibida la pesca con redes y otros dispositivos, principalmente en épocas de veda. El incumplimiento de esta norma por parte del personal será causal de sanciones pecuniarias para la empresa y de despido inmediato para el personal infractor, sin perjuicio de las demás sanciones previstas en la Ley.

9.2.PROGRAMA SOCIOAMBIENTALES

9.2.1. PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (PSSO).

Objetivo y Alcance

Implementar las medidas de seguridad para prevenir accidentes al personal y habitantes del área de influencia de la obra.

Resguardar la integridad de los operarios, obreros y la población aledaña a la obra, según de lo establecido en la normativa inherente a la seguridad y salud ocupacional.

Proporcionar equipos de protección personal (EPI) a los obreros y operarios, así como el cambio de los mismos una vez cumplan su vida útil o se dañen.

Ejecución

La Política de Seguridad, actualmente vigente en ANDE, fue elaborada por la Comisión Especial de Seguridad en junio de 1997, y aprobada por Resolución del Consejo el 3 de septiembre de 1997.

Para la aprobación de la Política de Seguridad en ANDE fue considerada la necesidad de poner en vigencia oficial un Manual y las reglamentaciones que contemplen la filosofía y la política que regulan la seguridad en la Empresa, cuyos enunciados signifiquen la protección de cada trabajador, la de los compañeros de tareas, las instalaciones de la ANDE y la de terceros, dentro de una segura relación de trabajo.

Con la vigencia de la Ley N° 5.804/2017, en su Art. 57 menciona que las entidades públicas y privadas que habiliten proyectos constructivos o liciten obras de todo tipo, exigirán para tales efectos la obligatoria incorporación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.



Todo funcionario, empresas contratista y personas contratadas temporalmente, están obligadas a cumplir la política de seguridad en ANDE.

- Es el deber de todo funcionario, de cualquier nivel, cumplir y hacer cumplir los principios de estas políticas

Las Empresas Contratistas y las personas contratadas temporalmente, estarán obligadas a cumplir los principios de esta política conforme las cláusulas establecidas en sus respectivos contratos

- El no cumplimiento de los principios de esta Política por parte de los empleados, de las Empresas Contratistas y de los contratados temporalmente, implica una acción gerencial compatible con FALTA.

Además de lo establecido por la ANDE se tendrá en cuenta lo establecido en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales del MOPC y lo considerado en los Estándares Ambientales y Sociales del Banco Mundial.

La contratista elaborará un Plan que aborde: a) la identificación de posibles riesgos para los trabajadores del proyecto, en particular, aquellos que pongan en peligro la vida; b) la implementación de medidas preventivas y de protección, incluida la modificación, sustitución o eliminación de condiciones o sustancias peligrosas; c) la capacitación de los trabajadores del proyecto y la elaboración de registros de capacitación; d) la documentación de accidentes ocupacionales, enfermedades e incidentes, y la elaboración de los informes correspondientes; e) la prevención de emergencias y la preparación y respuesta ante situaciones de emergencia, y, f) la reparación de los impactos adversos como lesiones ocupacionales, muertes, incapacidad o enfermedad.

La empresa contratista del Proyecto desarrollará e implementarán procedimientos para establecer y mantener un ambiente de trabajo seguro, la fiscalización y supervisión verificará que los lugares de trabajo, la maquinaria, los equipos y los procesos bajo su control sean seguros y no representen riesgos a la salud.

La contratista proveerá equipos de protección personal, proporcionará información y capacitaciones en seguridad y salud ocupacional.

Además, se ofrecerá a los trabajadores instalaciones adecuadas para las circunstancias de su trabajo, lo que incluye el acceso a comedores, lugares de higiene y áreas apropiadas para descansar.

Trabajo en altura

En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad.

Estos cinturones reunirán las siguientes características:

- Serán de cincha tejida con lino, algodón, lana de primera calidad o fibra sintética apropiada, en su defecto, serán de cuero curtido al cromo o al tanino.
- Tendrán una anchura comprendida entre los 10 y 20 centímetros, un espesor no inferior a 4 milímetros y su longitud será lo más reducida posible.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano en caída libre en recorrido de 5 metros.
- Irán provistos de anillos por donde pasará la cuerda salvavidas; la cuerda no podrá ir sujeta por medio de remaches.
- La cuerda salvavidas será de nylon o de cáñamo especial, con un diámetro de 12 milímetros en el primer caso, y de 17 milímetros en el segundo. Queda prohibido el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas cuanto por su menor elasticidad para la tensión en caso de caída.
- Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. En todo caso, la longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias lo más cortas posibles.
- Los cinturones se mantendrán en perfecto estado de limpieza, y se almacenarán en un lugar apropiado preservado de radiaciones solares, altas y bajas temperaturas, humedad, agresivos químicos y agentes mecánicos que pudieran dañarlos.

9.2.2. PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE MANO DE OBRA (PGMO):

Objetivo y Alcance

Facilitar la planificación y ejecución del proyecto en lo referente a las relaciones laborales para el cumplimiento de las leyes nacionales y el Estándar Ambiental y Social 2 (EAS 2) del Banco Mundial. En este documento se identifican las pautas generales a seguir en relación con las



principales necesidades de mano de obra y los riesgos asociados con el proyecto, sus componentes y subcomponentes, y se ayuda a determinar las medidas y recursos necesarios para prevenir y/o abordar posibles problemas laborales. Se trata de un documento dinámico que se inicia en las primeras etapas de preparación del proyecto, y se revisa y actualiza durante la elaboración y ejecución.

9.2.3. SALUD Y SEGURIDAD DE LA COMUNIDAD

Objetivo y Alcance

- Anticipar y evitar los impactos adversos en la salud y la seguridad de las comunidades afectadas por el proyecto durante el ciclo del proyecto, tanto circunstancias rutinarias como no rutinarias.
- Evitar o minimizar la exposición de la comunidad a los riesgos que se deriven del proyecto.
- Contar con medidas efectivas para abordar las emergencias.
- Garantizar que se proteja al personal y los bienes de manera tal de evitar o minimizar los riesgos para la comunidad afectada por el Proyecto.

Excavación

Para excavación será necesario utilizar todos los medios necesarios en la protección de los servicios encontrados durante la excavación (caños de agua, cloaca, cables de potencia, comunicación, etc.) y también para la protección de todos los materiales destinados a permanecer en los sitios.

Se solicitará a los entes encargados del suministro de servicios básicos, los planos actualizados de las líneas construidas y tuberías existentes en el área a intervenir. De igual forma, como precaución, se procederá al cateo al iniciar las excavaciones.

No se cerrarán ni obstruirán los caminos, pavimentos, accesos, paseos o áreas similares afectados por las obras sin la expresa autorización de las autoridades competentes o propietarios de los mismos. Para ello, se deberá coordinar con la supervisión de obras la forma y el plazo necesario para la ejecución de los trabajos que requieran interrupción del tránsito vehicular por calles y/o avenidas. Se tomarán las precauciones y garantías necesarias sobre la seguridad de las personas, edificios, instalaciones o propiedades que puedan ser afectadas por las excavaciones. Todos los



daños causados durante la ejecución de las excavaciones serán reparados a costo del responsable y en el menor tiempo posible.

Principales medidas de seguridad en la excavación de zanjas:

Entibación y apuntalamiento:

Instalar sistemas de entibación y apuntalamiento adecuados en zanjas con profundidades superiores a 1.5 metros.

Esto evita el desplome de las paredes de la excavación y protege a los trabajadores.

Detección y señalización de servicios:

Realizar un exhaustivo estudio previo para identificar y marcar la ubicación de tuberías, cables y otras instalaciones enterradas.

Instalar señalización visible que advierta sobre la presencia de servicios subterráneos.

Accesos y salidas seguras:

Proveer escaleras, rampas o escalones de acceso cada 15 metros de longitud de la zanja.

Asegurar que los trabajadores puedan salir de la excavación de forma rápida y segura.

Control de tráfico y señalización:

Delimitar y señalizar adecuadamente la zona de trabajo para evitar atropellos.

Implementar un plan de desvío o control de tráfico si la excavación se encuentra en vías públicas.

Protección contra caídas:

Instalar barandas, líneas de vida u otros sistemas de protección en los bordes de la zanja.

Exigir el uso de arneses de seguridad cuando sea necesario.

Operación de maquinarias.

Capacitación y certificación de los operadores:

Los operadores deben estar debidamente capacitados y contar con la certificación requerida.

Deben conocer a fondo el funcionamiento y las características de la maquinaria.

Inspección previa de la maquinaria:



Realizar una revisión diaria del estado de la maquinaria y sus sistemas de seguridad.

Verificar el correcto funcionamiento de frenos, dirección, luces, alarmas, entre otros.

Delimitación y señalización del área de trabajo:

Establecer y demarcar claramente la zona de operación de la maquinaria.

Colocar señalización visible para advertir a los trabajadores y peatones.

Control de acceso al área de trabajo:

Restringir el acceso de personal no autorizado a la zona de operación de la maquinaria.

Asegurar que solo el personal necesario se encuentre en el área de trabajo.

Uso de equipo de protección personal (EPP):

Exigir el uso obligatorio de EPP como cascos, chalecos reflectivos, botas de seguridad, entre otros.

Garantizar que los trabajadores cuenten con el EPP adecuado.

Coordinación y comunicación entre equipos:

Establecer protocolos de comunicación entre los diferentes equipos y maquinaria.

Asegurar una coordinación efectiva para evitar accidentes.

9.2.4. SEÑALIZACIÓN EN OBRA

Objetivos y Alcance

- Elaborar un Plan de Señalización y desvíos, según el Manual de Carreteras de Paraguay - Vol 5 Tomo II Señalización Transitoria en Zonas de Trabajo.
- Establecer un sistema de señalización en los lugares indicados según la metodología y directrices de las especificaciones técnicas de los diseños.
- La señalización se enfoca en aspectos indicativos y educativos tanto de seguridad como ambientales de manera a informar a los usuarios de lugares o situaciones potencialmente peligrosas, además de proteger el ambiente

Ejecución



Un plan de señalización y desvíos es esencial para garantizar la seguridad de los trabajadores y del público en general. Este plan debe incluir:

Diseño de señalización: Colocación de señales de advertencia, informativas y de dirección: señalización de dispositivos (Conos, Cilindros, Barreras), señalización Vertical Temporal, prendas de alta visibilidad para el personal en campo.

Rutas de desvío: Planificación de rutas alternativas para vehículos y peatones.

Iluminación: Asegurar una adecuada visibilidad de las señales, especialmente en trabajos nocturnos.

Comunicación: Informar al público sobre los desvíos y cambios en el tránsito.

Señalización para protección en zona de obra, según NOM-086-SCT2-2015. Ver figura 15

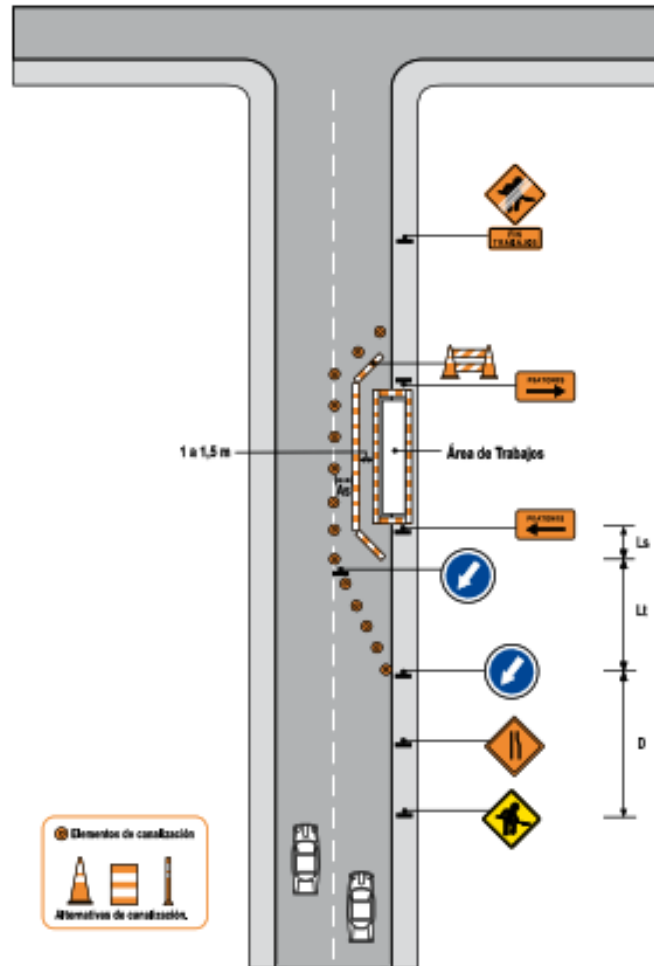


Ilustración 18: Señalización para protección en zona de obra.
Fuente: Manual de carreteras, MOPC 2011.

9.2.5. PROGRAMA RESPUESTA ANTE INCIDENTES AMBIENTALES, SOCIALES, SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Objetivos y Alcance

- Implementar un Programa de Respuesta ante Incidentes Ambientales, Sociales y de Salud y Seguridad Ocupacional que ocurran durante la implementación del proyecto.



-
- Asegurar la correcta aplicación de los conceptos, criterios, clasificaciones y procedimientos de la Guía para el Prestatario. Respuesta ante Incidentes Ambientales, Sociales y de Salud y Seguridad Ocupacional para Proyectos de Inversión Financiados por el Banco Mundial.
 - Atender los incidentes que ocurran durante la implementación de este proyecto, incluyendo fatalidades, accidentes o lesiones graves; impactos sociales derivados de la afluencia de trabajadores foráneos en las comunidades, casos de abuso o explotación sexual u otras formas de violencia de género; eventos importantes de contaminación ambiental; pérdida de la biodiversidad o destrucción de hábitats críticos; pérdida de recursos culturales físicos; o pérdida de medios de vida y/o de acceso a los recursos naturales por parte de la comunidad.

Ejecución

A los efectos de este Programa, el Contratista deberá considerar la definición de “incidente” como: “un accidente o un evento negativo resultante de alguna falla (o no-conformidad) en el cumplimiento, por parte de cualquiera de las partes responsables de las políticas de estándares ambientales y sociales del Banco, o condiciones derivadas de eventos inesperados o no previstos que pudieran ocurrir durante la implementación del proyecto”. Este Programa no aplica a aquellos incidentes que no estén relacionados con el proyecto.

El Contratista deberá establecer un procedimiento para reportar los incidentes al Banco de acuerdo con la severidad de estos, y asimismo le permita llevar a cabo una respuesta efectiva y apropiada frente a dichos eventos.

Para el reporte de incidentes, el Contratista deberá clasificarlos en: (i) indicativos; (ii) serios; (iii) graves. Las etapas para considerar son: i) Reporte del Incidente (en plazos según severidad; (ii) Investigación; (iii) Respuesta y (iv) Seguimiento. Cada reporte de incidentes deberá ser remitido a la Fiscalización/Supervisión y la UEP en plazos y formas a acordar oportunamente.

El Contratista deberá arbitrar todos los medios para conocer los hechos ocurridos en profundidad de modo de entender cuál es el grado de severidad de la situación y tomar las acciones de respuesta que sean necesarias, entre ellas, y en caso de ser necesario, asegurar que se lleve a cabo la investigación apropiada del incidente correspondiendo los mismos requerimientos de reporte y respuesta para el mismo. En los casos correspondientes, se deberá considerar en el reporte del



incidente, todas las instancias, procedimientos e instrumentos legales y administrativos según corresponda a la normativa de aplicación.

Para la correcta elaboración e implementación de este Programa, el Contratista deberá considerar como referencia, los documentos mencionados en inglés y español “Guía para el Prestatario Respuesta ante Incidentes Ambientales, Sociales y de Salud y Seguridad Ocupacional para Proyectos de Inversión Financiados por el Banco Mundial”

9.2.6. PLAN DE CONTINGENCIA Y EMERGENCIAS.

Objetivo y Alcance

Atender la prevención y respuesta a las emergencias que eventualmente puedan ocurrir durante las etapas del subproyecto de soterramiento LAT ANDE. El procedimiento de emergencia contemplará los siguientes supuestos casos de emergencia (accidentes leves, graves o fatales, incendio y/o explosiones, derrames de productos químicos y otros).

Ejecución

A través de las legislaciones nacionales que tengan competencia en lo que se refiere a la instalación y actividades del campamento de obra se definen las responsabilidades y obligaciones del Contratista con respecto a las eventuales emergencias y contingencias que tuvieran lugar y la participación de organismos de defensa civil, bomberos, fuerzas de seguridad, etc.

El Contratista dispondrá de un procedimiento de emergencia, que será impreso en una cartilla y se distribuirá a todo el personal para su conocimiento, quienes deberán conservarlo permanentemente durante las horas de trabajo. La cartilla estará ubicada en algún lugar del área operativa que permita mantenerlo a la vista de todo el personal.

La cartilla deberá incluir obligatoriamente números telefónicos del cuerpo de bomberos más cercano, centro de salud, comisaría y policía caminera.

Ante accidentes graves, por ejemplo, caídas de las máquinas, atropellamiento de personales, cortes mayores, picaduras de víboras o arañas ponzoñosas entre otras alimañas, se deberá practicar primeros auxilios y traslado al hospital o centro de salud, que deberá identificarse previamente según la localización del campamento o frente de obra. Al proceder, el caso deberá ser informado al capataz, administrador o Ing. Residente para luego llevar un registro de los mismos.



En casos de que los accidentes sean leves, estos deberán ser tratados con los insumos necesarios con que contará el botiquín, para evitar infecciones o tétano. Al proceder, el caso deberá ser informado al capataz, administrador o Ing. Residente para luego llevar un registro de los mismos.

En caso de accidentes de tránsito, se deberá cumplir con las normas de seguridad vigentes, debiendo, además:

No se deberá abandonar el vehículo, debiendo llevarlo o hacerlo llevar a un lugar seguro.

Se colocará balizas triangulares reflectantes a por lo menos 70 m para advertir a otros conductores del riesgo.

Si hay motores en marcha, se tratará de apagarlos y quitar el contacto de los vehículos para disminuir la posibilidad de incendio. Si se puede, colocar el freno de los vehículos para que no se muevan.

Se efectuará la denuncia a la autoridad policial más cercana.

Se solicitará al tercero involucrado: datos personales, domicilio, teléfono, registro de conductor, documento de identidad, seguro de vehículo, etc.

El Contratista deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo, 1992.

El Contratista deberá capacitar a todos sus trabajadores en el manejo, cuidado e inspección de los matafuegos y demás implementos para la lucha contra incendios.

Cuando existan riesgos que no puedan evitarse, eliminarse o controlarse por medio de la protección colectiva o con medidas organizativas, se emplearán los equipos de protección individual (EPI).

Para evitar o mitigar cualquier tipo de contingencia antes mencionada, el Contratista tendrá a disposición un equipo a quien recurrir en forma inmediata (a través de teléfono celular); por convocatoria del Representante Legal y Representante Técnico, Asistente y Residente.

Este equipo a su vez se encargará, según sea la urgencia, de recurrir a quien fuere necesario. Deberá estar de manera continua en la zona de obras y contar con todo lo necesario para trasladar al accidentado a donde convenga según lo requerido. Los lugares donde recurrir y los responsables deben contar con teléfonos celulares disponibles para el Representante Legal y Representante Técnico.



El Contratista deberá cumplir con lo establecido por el Código laboral, para todo lo relacionado con su personal de obra de forma obligatoria.

En caso de emergencia, si hubiese peligro para la seguridad de las personas, de la Obra o de terceros, El Contratista podrá actuar a su discreción, sin autorización previa de la Fiscalización, pero tan pronto como las circunstancias lo permitan deberá informar a ésta de la emergencia ocurrida, de las medidas adoptadas y sus consecuencias.

El proceso de creación de un Plan de Prevención y Emergencia debe incluir:

- La identificación y la evaluación de los riesgos potenciales posibles.
- El inventario de los medios de protección existentes.
- El establecimiento de la organización más adecuada de las personas que deben intervenir,
- Divulgación general entre los empleados y la capacitación para su correcta implementación.
- Características de un Plan de Prevención y Emergencia:
 - Escrito, ampliamente difundido, verificación del aprendizaje y realización de los simulacros.

Plan de prevención de incendios: El análisis de medio o entorno debe incluir:

- Identificación de riesgos de incendio
- Diseño de un plan de evacuación.
- Elaboración de un croquis.

Plan de prevención de incendios. El análisis de equipos debe incluir:

- Selección e implementación de equipamientos necesarios para combatir incendios de acuerdo a la actividad que se desarrolla en el lugar y sus características.
- Diseño e implementación de un programa de inspección, mantenimiento y prueba de instalaciones, maquinarias y equipos para combatir incendios.
- Diseño e instalación de un sistema de alarma, luces de emergencia y detectores de humo donde sea necesario.
- Verificación periódica del estado y capacidad operativa de los agentes extintores.

-
- Plan de prevención de incendios: La consideración de factores humanos debe incluir:
 - Organización interna de la contratista, a través de equipos, denominadas comúnmente brigadas, debidamente capacitados y con entrenamientos periódicos.
 - Capacitación y organización a sus empleados en primeros auxilios médicos.

9.2.7. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL AL PERSONAL DE OBRA.

Objetivo y alcance

Implementar un plan de capacitación que permita instruir a los operarios acerca de la naturaleza de las obras, los impactos ambientales y sociales y las medidas previstas para minimizarlas.

Actividades

Previo al inicio de las obras

La empresa Contratista deberá elaborar el Plan de Capacitación y describir su alcance previo al inicio de obra, que será verificado por la UEP y supervisado por DGSA.

Se realizará una charla y/o taller previo al inicio de los trabajos o el día de inicio de las obras de manera a instruir a los operarios sobre los siguientes:

El alcance y las actividades que componen el subproyecto.

La naturaleza de las labores a desempeñar y los procedimientos para desarrollarlas, especialmente aquellos que entrañen mayor riesgo.

Mantenimiento de la higiene y salud, y prevención y control de riesgos en el trabajo, instruyendo sobre el correcto uso y mantenimiento de los elementos de seguridad provistos por el Contratista, para cada tipología de trabajo y características particulares del terreno en el que se realice la tarea.

Código de conducta. La empresa contratista deberá elaborar y entregar su código de conducta previo a la obra a la UEP incluyendo el comportamiento dentro y fuera de obra.

Acciones de buenas prácticas en cuanto al manejo de desechos sólidos, desechos líquidos, al control de polvos.



Protección de la fauna y la flora, procedimientos en caso de aparición de fauna terrestre en la zona de obras.

Mecanismos de respuestas frente a contingencias, para acotar los efectos y posibilitar la restauración de la situación original.

Aspectos del Mecanismos de quejas y reclamos a cargo del Contratista.

Detalle de los equipos e insumos necesarios para llevar a cabo las acciones y/o medidas propuestas.

Durante las obras

Se deberá realizar charlas y/o talleres de capacitación de manera periódica, sobre los mismos temas detallados antes de la ejecución de la obra. Además, se recomienda realizar charlas breves de 5 a 10 minutos en los frentes de obra, antes del inicio de las tareas del día una vez por semana, estas charlas estarán enfocadas a la seguridad y a las precauciones que se deben tener en cuenta de acuerdo a los trabajos que se realizarán en la semana, con el fin de prevenir accidentes y riesgo al medio ambiente. Las charlas deberán incluir diversos temas relacionados a los diferentes programas, así como también Código de Conducta y los mecanismos de quejas y reclamos.

Antes y durante la ejecución de la obra se deberá entregar a los operarios materiales informativos del contenido dictado en cada charla y/o taller de manera impresa o digital.

Mantener un registro del personal que ha recibido los cursos, talleres o charlas de capacitación. El registro incluirá el tema, la duración, el nombre de la persona, el número de teléfono, el cargo y la firma.

9.2.8. COMUNICACIÓN CON PARTES INTERESADAS.

Objetivos y el alcance

- Mantener informado al público en general a través de la difusión masiva de información relevante del Sub-proyecto;
- Consultar y retroalimentar de forma objetiva, clara, transparente, fluida y oportuna sobre el progreso de las obras a través de los canales de comunicación correspondientes;
- Brindar información a los pobladores afectados por la obra, acerca de los detalles que abarcara la misma para tomar las medidas preventivas que colaboren con su libre tránsito.



Actividades

Notificaciones

El Contratista comunicará por escrito, a las autoridades, vecinos, organismos públicos que posean instalaciones o actividades próximas a las obras, sobre el inicio de las obras y/o de eventos especiales, y sobre todo de aquellas acciones que las obras producirían (cierre de calzada y manejo de tránsito) y que pudieran ocasionar afectaciones, por lo menos con 20 días de anticipación.

Reuniones informativas

El Contratista realizará reuniones informativas con las autoridades, vecinos, y otros grupos de interés locales para informar y retroalimentar sobre las obras - antes del inicio (reforzando las notificaciones por escrito), durante las obras y posterior a las mismas, sobre el cumplimiento y resultados de los programas ambientales y sociales correspondientes, según etapa y lugar.

Las reuniones se realizarán en el área de influencia directa del Subproyecto, en lugar y hora que permitan la asistencia de los involucrados. En caso de que las distancias al sitio de reunión limiten en forma significativa la asistencia de actores claves, se realizará más de un evento, los cuales tendrán lugar en puntos de mayor facilidad de acceso para los involucrados. Se facilitará la financiación del traslado y estadía de aquellas comunidades o grupos interesados o potencialmente afectados por las obras que se vean impedidos de movilizarse al lugar.

Las convocatorias a las reuniones y consultas serán realizadas por lo menos 20 días antes del inicio de las obras o de la ocurrencia de determinados impactos significativos, cuando deberán también ser informados previas y adecuadamente acerca de los temas que serán abordados.

Las presentaciones en las reuniones y consultas serán realizadas valiéndose de esquemas, figuras e ilustraciones en un lenguaje claro y comprensible para el público participante.

En las reuniones informativas se deberán repartir a los presentes, folletos con la información correspondiente en cada zona en la cual se realice la reunión, como mínimo 30 que serán acercados a los pobladores a través de las autoridades y líderes.

En todos los casos, cuando la consulta incluya comunidades indígenas, se realizará la adecuación cultural correspondiente (por ejemplo, uso del guaraní paraguayo y mbya guaraní, según corresponda).



Deberá a la vez comunicar a los frentistas durante la ejecución de la obra, los accesos peatonales y vehiculares provisorios a sus propiedades.

Productos de comunicación:

El Contratista realizará productos de comunicación que: (i) antes de las obras: muestren imágenes de los cambios que se realizarán, cómo quedarán las obras y de las medidas de prevención y mitigación previstas en las ETAS, (ii) durante las obras: informar permanentemente sobre avances de las obras y de la implementación de las ETAS; y (iii) luego de las obras: mostrar los resultados y agradecer por la paciencia, mostrar las obras terminadas y sus beneficios.

El Contratista deberá incluir en cada frente de obra carteles que indicarán las informaciones del Subproyecto y para comunicar la presencia de personal de obra en las localidades cercanas y las medidas tomadas para evitar conflictos con la población local.

Los productos que deberá presentar el Contratista son: cartelería, folletería y emisiones radiales y activación de redes sociales, en concordancia con el Plan de Comunicación.

Cartelería

La cartelería de cada frente de obra que indiquen la información del Subproyecto, incluirá dirección de página web del Subproyecto y sobre los mecanismos de retroalimentación y reclamos, tales como el Sistema Integrado de Participación Ciudadana del MOPC (SIPC), Nombre y número habilitado para atención a usuarios. (números de teléfonos habilitados por la Contratista, la línea gratuita del MOPC 0800- 119990, el Servicio de Atención de Reclamos del Banco Mundial (GRS – por sus siglas en inglés) y sitio web del Sistema Informático de Participación Ciudadana del MOPC (SIPC) para atención al público en general a los cuales los usuarios se pueden dirigir en caso de que requiera información sobre el alcance del mismo o quisieran realizar un reclamo por caso de afectación ambiental y/o social negativa. Todos los materiales deben ser revisados y autorizados por el MOPC para su impresión y distribución.

Folletería

El Contratista deberá elaborar y distribuir por lo menos 30 folletos informativos redactados en lenguaje simple y directo, en español y guaraní, con un mínimo de información técnica de tal manera que aclaren las dudas del usuario, se priorizará la entrega a los frentistas. Deberán ser



diseñados armónicamente con tipografía de fácil lectura, que sea ameno y llamativo para el usuario y deberán estar impresos en ambas carillas de 4 colores. El Contratista elevará a consideración de la fiscalizadora el modelo del material para su aprobación previa.

En el mismo, estarán consignados datos relevantes como:

- Nombre del Subproyecto/obra.
- Objetivos/Beneficios de la Obra.
- Nombre del Contratista y Fiscalización.
- Monto del contrato total.
- Mapa del Tramo de obras.
- Duración de la obra.
- Nombre y número habilitado para atención a usuarios. (números de teléfonos habilitados por la Contratista, la línea gratuita del MOPC 0800-119990, el Servicio de Atención de Reclamos del Banco Mundial (GRS – por sus siglas en inglés) y sitio web del Sistema Integrado de Participación ciudadana del MOPC (SIPC).
- Logo del Ministerio, Ente Financiado, Fiscalización y empresa Contratista.

Además de la distribución de los folletos en reuniones con la comunidad, se realizará la distribución a la población a través de personal del Contratista o contratado localmente que se encargará de repartirlos estratégicamente en el área de influencia. Si sobrare material, el mismo será distribuido con idéntica metodología dentro de los radios urbanos a lo largo del tramo de obras y además se podrán entregar en reuniones participativas.

Emisiones Radiales

El Contratista deberá reforzar la comunicación en las localidades donde las obras van avanzando según el cronograma de obras a través de emisiones radiales. Se realizará por lo menos 1 anuncio diario durante los 6 primeros meses en los programas de mayor audiencia de las emisoras del área de influencia directa e indirecta del Subproyecto durante la etapa de rehabilitación y 1 anuncio semanal a partir de séptimo mes y hasta el cierre de obra, para informar acerca del objetivo y el alcance del Subproyecto, asimismo los aspectos técnicos, el cronograma y avance de las obras, y las localidades en la cual se están trabajando en el momento, según corresponda.

La información que deberá estar consignada en las emisiones radiales tendrá un carácter meramente informativo (no técnico) y se referirá a información general de obra y a actividades que se realizarán en cada localidad (desvíos, traslados, cierres de rutas y/o reuniones), antes del inicio de las mismas. Previa a la emisión radial, el Contratista comunicará a través de los informes ambientales mensuales



los medios de comunicación radiales departamentales y/o comunitarios a ser utilizados para el periodo.

Difusión de herramientas de monitoreo y participación ciudadana

El Contratista deberá difundir la existencia de canales o mecanismos de gestión de consultas, quejas y reclamos disponibles a los que podrá dirigirse la ciudadanía en general y afectados directos de las obras, a través de canales de comunicación tales como folletería, cartelería, reuniones informativas, charlas y emisiones en medios locales.

El tipo de información a ser brindada consistirá en:

- Detalles de los tramos que serán afectados. Cierres o restricciones en la circulación.
- Fecha de inicio y culminación de obras en cada tramo (aproximados)
- Qué hacer si ocurre un accidente.
- Desvíos alternativos.
- Modificación en el itinerario del transporte público.
- Denuncias de elementos que obstruyen el camino – señalización deficiente.
- Actividades referentes a la franja de dominio (limpieza, cercado, señalización)
- Números de teléfonos de emergencias de servicios básicos disponibles (Policía Nacional, Ambulancia, Bomberos Voluntarios, ESSAP, COPACO, ANDE y otros).
- Canales de reclamos disponibles (la VEA electrónica, buzones de quejas)

El contratista deberá elaborar Gacetillas informativas, al menos 1 cada dos semanas y coordinará con el/la Especialista en comunicaciones de la Unidad Ejecutora, quien a se encargará de la debida publicación en coordinación con la Dirección de Comunicaciones.

En caso de presentarse alguna situación de crisis como ser disconformidad por parte de los vecinos, reclamos hacia la contratista o el Ministerio de Obras Públicas, se convocará al especialista en comunicaciones de la Unidad Ejecutora. Esta secuencia deberá estar en concordancia con las actividades propuestas en el Plan de comunicaciones de la contratista.

Registro de la información en prensa

Seguimiento y registro de todas las publicaciones relacionadas directamente al Subproyecto y demás publicaciones referentes a la participación de la Municipalidad, empresas, industrias y vecinos en general. El registro realizado deberá ser incluido como parte de los Reportes de Seguimiento Ambiental, Social, Salud y Seguridad (RESAS)



9.2.9. ATENCIÓN DE RECLAMOS Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

Objetivo y alcance

Gestionar de forma oportuna las consultas, quejas y reclamos de la población del área de influencia y de los interesados en general, en sus diferentes formas de presentación, dando respuestas en plazos definidos y conocidos públicamente.

Actividades

Capacitaciones semanales. Habilitación de un buzón de recepción de reclamos en zona de obra (puede ser anónimo).

Reclamos y/o Conflictos con los pobladores. La empresa Contratista efectuará consultas públicas, posterior a la misma quedará activado el mecanismo de atención a reclamos/quejas, se deberá disponer de un correo y número de teléfono destinado a esta atención.

Se convocará a los representantes de la comunidad localizada en el área de influencia directa del subproyecto a una reunión para suministrar la información relacionada con los aspectos técnicos (alcance de la obra) y de manejo ambiental del proyecto, así como para aclarar consultas, recibir observaciones y, de esta manera, mejorar el proceso de toma de decisiones y minimizar el riesgo de conflictos sociales.

La empresa contratista instalará carteles en el sitio de obra (que deberá incluir los sitios a los cuales la población puede acudir, números de teléfono). En este cartel se indicará el nombre y objetivo del Proyecto, su duración, nombre de la empresa Contratista y de la institución contratante, a los cuales la comunidad se puede dirigir en caso de que requiera información sobre el alcance del mismo o quisiera realizar un reclamo por caso de afectación ambiental y/o social negativa.

Los números telefónicos a los que podrá dirigirse cualquier miembro de la comunidad u organizaciones vecinales en caso de un reclamo sobre un impacto o conflicto ambiental o social, será atendido por personal del MOPC, quien determinará si debe accionar al Contratista como responsable de intervenir directamente para la solución del reclamo o conflicto en cuestión y por el contratista.

Se elaborará una planilla destinada a la toma de reclamos donde se elaborará un registro permanente de todos los reclamos que han sido recepcionados desde el inicio del proyecto detallando el estado

actual, el proceso de resolución, cierre, fecha de recepción y fecha de solución implementada especificando el carácter de las quejas y reclamos recibidos como ser: ambiental, social, seguridad, relacionado a obra, relacionado a pueblos indígenas, entre otros.

La contratista preparará un informe mensual sobre los reclamos derivados desde el MOPC o recepcionados directamente en el sitio de obra, en el mismo deberán figurar: Los datos de la persona que realizó el reclamo, número de teléfono, reclamo, estado del reclamo, la medida adoptada para resolución y el tiempo empleado desde la recepción del mismo hasta la resolución final.

Se deberán efectuar reuniones periódicas con la comunidad para informar sobre los avances de la obra y el desarrollo del plan de manejo ambiental y social. En estas reuniones, se recomienda contar con un folleto del subproyecto u otra herramienta escrita o audiovisual de comunicación, que indique el objeto del Proyecto, explique el desarrollo del mismo, presente los beneficios de la obra.

Este mecanismo se basa en los principios de respeto, igualdad y cero tolerancias ante cualquier forma de violencia. En este sentido, se promueven las siguientes medidas:

- Sensibilización y Formación: Todo el personal involucrado en la obra deberá recibir capacitación de parte de la empresa contratista sobre la prevención y erradicación de la violencia contra la mujer. Esto incluirá la comprensión de las diferentes formas de violencia y la importancia de respetar los derechos y la dignidad de todas las personas.

Prioridad de quejas y reclamos

En el marco del Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos, se dará prioridad a aquellos que estén relacionados a la vida humana, la salud y al daño de bienes o infraestructuras que puedan ser atribuidas al proyecto. Para designar dicha prioridad se tendrá como referencia lo indicado en la tabla a continuación:

- Alta: pérdida de actividad comercial, alteración de redes de servicios públicos, acceso a la propiedad.
- Media: Ruidos molestos, generación de polvo, señalización deficiente, falta de respeto del personal de obra, acopio inapropiado de residuos sólidos.
- Baja: afectación de horarios de descanso, horario para carga y descarga.

9.2.10. PROTOCOLO DE LA GESTIÓN PARA SALVAGUARDAR DE VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS, HISTÓRICOS Y CULTURALES.

Objetivo y alcance

-
- Planificar e identificar los recursos necesarios para establecer medidas a fin de proteger el patrimonio cultural tangible e intangible durante el ciclo del proyecto
 - Establecer procedimientos a fin de dar cumplimiento a los requisitos de Acuerdos Internacionales Suscritos por Paraguay relacionados con la protección del Patrimonio, las Leyes Paraguayas relevantes y los demandados por el EAS 8 aplicables a los distintos proyectos.

Ámbito de aplicación del protocolo de la Gestión para Salvaguardar de vestigios arqueológicos, históricos y culturales.

El ámbito de aplicación contempla acciones que cubren las distintas instancias de implementación de principios de renovación, regeneración, rehabilitación, optimización y restauración del patrimonio cultural que se pueda encontrar durante la ejecución del proyecto.

El término “patrimonio cultural” abarca el patrimonio tangible e intangible, que puede ser reconocido y valorado, a nivel local, regional, nacional o mundial, de la siguiente manera:

Patrimonio cultural tangible, que incluye bienes muebles o inmuebles, sitios, estructuras, grupos de estructuras, y características naturales y paisajes que tienen importancia arqueológica, paleontológica, histórica, arquitectónica, religiosa o estética, u otro tipo de importancia cultural. El patrimonio cultural tangible puede estar ubicado en entornos urbanos o rurales y puede encontrarse en la superficie, bajo tierra o bajo el agua.

El patrimonio cultural intangible incluye prácticas, representaciones, expresiones, conocimientos y habilidades —y los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales asociados a ellos— que las comunidades y los grupos reconocen como parte de su patrimonio cultural, y que transmiten de generación a generación y recrean constantemente en respuesta a su ambiente, su interacción con la naturaleza y su historia”.

El ámbito de aplicación del protocolo de la Gestión para Salvaguardar de vestigios arqueológicos, históricos y culturales estará constituido por todas las intervenciones que puedan conllevar riesgos para el patrimonio cultural o generar impactos en él. Esto incluirá, más no estará limitado a obras que:

- impliquen excavaciones, demoliciones, movimientos de tierra, inundaciones u otros cambios en el ambiente físico;
- se encuentren dentro de un área legalmente protegida o una zona de amortiguación legalmente definida;
- se encuentren en un sitio de patrimonio cultural reconocido o cerca de uno, o

-
- estén específicamente diseñadas para respaldar la gestión, la conservación y el uso del patrimonio cultural.

Marco legal del patrimonio cultural en Paraguay

Las intervenciones que puedan formar parte del proyecto, que sean considerados patrimonio cultural, deberán sustentarse en legislaciones internacionales, conformadas por cartas y normas referentes a la conservación y restauración del patrimonio cultural arquitectónico, tales como: Carta de Venecia (1964), Norma de Quito (1967), Carta de Restauo (1987) y Carta de Cracovia (2000).

También, toda intervención arquitectónica, debe tener en cuenta el marco normativo establecido en la Constitución Nacional, en el Capítulo VII de la educación y de la cultura;

Artículo 81. Patrimonio Cultural “Se arbitrarán los medios necesarios para la conservación, el rescate y la restauración de los objetos, documentos y espacios de valor histórico, arqueológico, paleontológico, artístico o científico, así como de sus respectivos entornos físicos, que hacen parte del patrimonio cultural de la nación”.

Artículo 83. De la difusión cultural y exoneración de impuestos. “Los objetos, la publicación y las actividades que posean valor significativo para la difusión cultural y para la educación, no se gravarán con impuestos fiscales ni municipales”.

Otras normativas nacionales que hacen referencia a la protección del patrimonio a ser consideradas para la intervención en los diferentes establecimientos educativos a potenciar son:

- Ley N° 1231/1986 “Que aprueba y ratifica la convención para la protección del patrimonio mundial, cultural y natural” (Patrimonio Mundial/UNESCO) Carta de París – 1972.
- Ley N° 5621/2016 “Protección del Patrimonio Cultural”.
- Ley N° 1264/1998 General de Educación
- Título II Educación de Régimen Formal
- Capítulo VI Educación pública y privada
- Título V Modalidades de Atención Educativa
- Capítulo II Educación General. Básica y la Educación permanente
- Capítulo IV Educación para las personas con limitaciones o con capacidades excepcionales
- Ley N° 1299/1998 Que crea el Fondo Nacional de Cultura /FONDEC.
- Ley N° 1561/2000 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría Nacional del Ambiente/ hoy Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).
- Ley N° 3051/2006 Nacional de Cultura: Capítulo II De la Secretaría Nacional de Cultura
- Ley N° 4753/2010 Orgánica Municipal. Título I Disposiciones Generales. Capítulo III de las funciones Municipales; art 12 Funciones, punto 6: En materia de patrimonio histórico y cultural.

-
- Ley N° 4758/2010 Que crea el Fondo Nacional de Inversión Pública y Desarrollo y el Fondo para la excelencia de la Educación y la Investigación FONACIDE.
 - Ley N° 4934/2012 De accesibilidad al medio físico para las personas con discapacidad
 - Ley N° 1104/2019 que “Aprueba el protocolo Nacional de Intervenciones Preventivas para el Patrimonio Arqueológico y Paleontológico”

Resoluciones SNC

- Resolución N° 1104/2019 que, “aprueba el Protocolo Nacional de Intervenciones para el Preventivas para el patrimonio Arqueológico y Paleontológico”
- Resolución N° 462/2020, que “reglamenta el art 6° de la Ley N° 5621/2016 de “Protección del Patrimonio Cultural”
- Resolución N° 416/2021 que “establece el Protocolo Nacional de Actuación e Intervenciones en el Patrimonio Cultural Subacuático del Paraguay”
- Resolución N° 549/2021, que “aprueba los formularios relativos a los trámites y procedimientos ante la Dirección General de Patrimonio Cultural de la SNC”
- Resolución N° 687/2021, que “reglamenta la presentación del inventario de bienes privados”.

Ordenanzas Municipales:

- Ord. JM/26104/1990. Esta ordenanza será conocida bajo la denominación de Reglamento General de la Construcción, y tiene por objetivo orientar la actividad edilicia de la ciudad de Asunción y establecer las normas técnicas de construcción, seguridad, confort, funcionalidad y estética a las cuales deberán ajustar su gestión todos los intervinientes en el proceso de construcción.
- Ord. JM/28/1996 Art. 1. Tiene por finalidad la protección del patrimonio urbano-ambiental, arquitectónico, histórico y artístico de Asunción, a través de la regulación general de toda intervención proyectada o ejecutada en la misma.
- Ord. JM/35/1998 Art. 1. Condiciones de protección de los edificios y sitios catalogados. Valoración de edificios: monumental, arquitectónico, ambiental. Valoración de sitios: urbanísticos, histórico - cultural, paisajístico – ambiental.
- Ord. JM/151/2000 Registro de edificios, conjuntos arquitectónicos, áreas y sitios de interés de la ciudad de Asunción.
- Ord. JM/206/2001 Sustituye a la Ord. JM/N° 10.811/83 y sus modificaciones sobre límites de barrios y zonas catastrales de la ciudad de Asunción: Título III. Resumen urbanístico del suelo, Capítulo I Educación y Salud.

Medidas para identificar y gestionar el patrimonio cultural durante todas las etapas del ciclo del subproyecto.

La protección de un bien patrimonial enfrenta grandes desafíos ante el desconocimiento generalizado de su valor histórico fundamentado, pues se lo deja librado a subjetividades y apreciaciones personales. No es suficiente con considerar un edificio “emblemático”, es necesario además “documentarlo”.

En principio será fundamental establecer un mecanismo y un criterio bien fundamentado, situarse en tiempo y espacio. Estimar geográficamente el bien a intervenir y ubicarlo históricamente, datarlo, analizar los elementos que lo llevaron a ser un bien preservable y de no estar registrado, proceder con su registro.

Cuando sea necesario, debido a los posibles riesgos e impactos de una intervención, la evaluación ambiental y social implicará la participación de expertos en patrimonio cultural. Si en dicha evaluación se determina que la obra podría, en cualquier momento durante su ciclo, generar riesgos e impactos significativos en el patrimonio cultural, la UEP recurrirá a expertos en patrimonio cultural para que ayuden en la identificación, la estimación del valor y la protección del patrimonio cultural.

Medidas de mitigación que se propone emprender

Para cubrir las brechas entre el EAS 8 y la legislación vigente dentro del marco del Proyecto, quedan establecidas los siguientes requerimientos:

Para abordar los impactos sobre el patrimonio construido, la UEP identificará medidas de mitigación apropiadas, que podrán incluir a) documentación, b) conservación o rehabilitación in situ, y c) traslado y conservación o rehabilitación. Durante la rehabilitación o restauración de estructuras de patrimonio cultural, la UEP-IE-MOPC mantendrá la autenticidad de la forma, los materiales de construcción y las técnicas de las estructuras.

En concordancia con las normas paraguayas y buenas prácticas internacionales consideradas en el EAS 8, el protocolo de intervención adopta cinco principios básicos de intervención en edificios patrimoniales que se exponen a continuación en orden de prelación:

- Mínima intervención: los trabajos a realizarse serán estrictamente indispensables de manera a asegurar el logro de los objetivos de la intervención.
- Reversibilidad: las modificaciones y agregados resultantes de la intervención deberán permitir la fácil cancelación de sus efectos para recuperar el estado del bien material, previo a la intervención.
- Compatibilidad de materiales: los nuevos materiales a utilizarse deberán mantener las características generales de las piezas originales, pero sin llegar a la igualdad de las mismas.
- Fácil identificación de las partes intervenidas; las técnicas constructivas, así como también el lenguaje arquitectónico a utilizar en la arquitectura nueva, se deberán diferenciar de la obra original, aunque sin alterar la lectura tipológica y morfológica del conjunto.
- Documentación realizada en base al proceso de los trabajos ejecutados y en forma detallada, valiéndose tanto de fotografías como de los gráficos que sean necesarios.



La UEP preservará el contexto físico y visual de las estructuras históricas individuales o grupales teniendo en cuenta la adecuación y el efecto de la infraestructura del proyecto que se propone ubicar dentro del rango de visión.

Para abordar los impactos sobre características naturales de importancia cultural, la UEP identificará, a través de investigaciones y consultas a las partes afectadas por el proyecto (incluidos individuos y comunidades), las características naturales que revistan importancia cultural y se vean afectadas por el proyecto, la población que valora tales características y los individuos o grupos facultados para representar y negociar respecto de la ubicación, la protección y el uso de los lugares con valor de patrimonio cultural.

La mayoría de las características naturales importantes para el patrimonio cultural se protegen mejor con la conservación in situ. Si no es posible preservar las características naturales en su ubicación existente, la transferencia del patrimonio cultural a otra ubicación se realizará mediante consulta a las partes afectadas por el proyecto de conformidad con las Buenas Prácticas Industriales Internacionales (BPII). El acuerdo que se celebre respecto de la transferencia respetará y permitirá la continuación de las prácticas tradicionales asociadas con el patrimonio cultural que se transfirió.

La UEP-IE-MOPC, en consulta con las autoridades correspondientes en materia de patrimonio cultural, identificará los objetos móviles del patrimonio cultural que puedan estar en peligro debido al proyecto y hará lo que sea necesario para protegerlos durante el ciclo del proyecto. La UEP informará a la Secretaría Nacional de Cultura, o a otros custodios que sean responsables de supervisar y proteger los objetos móviles del patrimonio cultural, acerca del cronograma para actividades del proyecto y los alertará sobre la posible vulnerabilidad de dichos elementos.

Durante la ejecución de la obra, en algunos casos es posible que durante la realización de trabajos de excavación se hagan hallazgos fortuitos de bienes patrimoniales. De ser así, se deberá seguir un protocolo específico que permita documentar, proteger y de ser necesario reubicar los vestigios encontrados. Debido a que esto puede afectar el cronograma de ejecución y el presupuesto de una obra, todo esto debe incorporarse en las cláusulas contractuales de los pliegos de licitación. La instancia responsable de dar seguimiento al cumplimiento de lo establecido por parte de las contratistas será la UEP. Para caso de hallazgos fortuitos se utilizará una ficha de registro arqueológico que se encuentra en el anexo 1.

Anexo: FICHA DE REGISTRO ARQUEOLÓGICO

Para caso de hallazgos fortuitos se utilizará una ficha de registro arqueológico, este instructivo tiene como objetivo dar directrices para el levantamiento de información del sitio, su entorno, objetos/elementos arqueológicos, entre otros, de interés patrimonial. Las informaciones de las fichas posteriormente son procesadas, como evidencia material del comportamiento humano en las sociedades del pasado.

La estructura de la ficha de registro responde a los requerimientos de información de cada una de las etapas de estudio, de los objetos y bienes arqueológicos, encontrados de manera fortuita y/o en procesos de rescate y acompañamiento arqueológico. Su instructivo se muestra en el siguiente punto. Toda esta base de información forma parte del cuerpo del informe final.

Instructivo Para el llenado de las fichas de registro

- Datos de identificación: Área destinada para recolectar la información técnica que permita la identificación del bien arqueológico. Está compuesta por siguientes pasos:
- Bien cultural: (Vasija, cuenco, plato, muñecas, botellas, hebilla, rifle, entre otros)
- Material: (Cerámica, loza, gres, piedra, madera, metal, vidrio, entre otros). Aunque pueda estar constituido por varios materiales, solo se registrara el que tenga mayor presencia en el objetivo.
- Periodo histórico: Se refiere a la temporalidad de la elaboración del bien. En este campo se colocará al siglo a que corresponde, para ubicar al bien cultural inventario. Siglo XVI (1501 – 1600) – Siglo XVII (1601 – 1700) – Siglo XVIII (1701 – 1800) – Siglo XIX (1801 – 1900) – Siglo XX (1901 – 2000)
- Filiación cultural: Nombre del grupo cultural al que pertenece el bien.
- Fotografía principal: Campo que ilustra de manera gráfica el bien arqueológico. En esta parte de la ficha constara la fotografía principal que mejor identifique al bien.
- Descripción de la fotografía: Campo abierto para agregar un texto descriptivo sobre el contenido de la fotografía en un máximo de cuarenta fotografías.
- Datos de localización: Área designada para señalar la localización geográfica detallada del bien (Gobernación, municipio, distrito, comunidad y la localización en su Km de la ruta y la variante correspondiente, según sea el caso). En el caso de un recinto/una comunidad/una comuna, se deberá anotar el nombre correspondiente al momento de levantar la información.
- Coordenadas: Campo designado para consignar los valores de coordenadas obtenidas mediante el sistema GPS (Global Positioning System) y que permitirán la ubicación geográfica del hallazgo fortuito y asociaciones.
- Descripción del bien: Área destinada para describir todas las características del hallazgo fortuito/objetos.
- Dimensiones: En este campo se detallarán las medidas del objetivo arqueológicos en centímetros, conforme a los siguientes parámetros: Alto: Medida tomada desde la base del bien hasta la parte más alta. Ancho: Medida tomada de extremo a extremo de manera horizontal. Largo: Medida tomada desde la parte frontal hasta la parte posterior del bien cultural.

-
- Diámetro: Medida tomada de la recta que se forma entre dos puntos opuestos en una circunferencia. Se aplica a los bienes que tienen formas circulares. En el caso de un recipiente, se especificarán las medidas de la base / pie, cuerpo y boca.
 - Peso: Medición de la masa del bien que se registrara en gramos.
 - Otras: Espacio para detallar otras mediciones que brinden información adicional sobre el bien cultural, por ejemplo, puede tratarse de un mango de un sello o del grosor de la pared de un recipiente.
 - Descripción técnica: Campo destinado para puntualizar las informaciones relacionadas con las características técnicas que componen el bien cultural. Esos aspectos están agrupados en la siguiente categoría:
 - a) Técnica de elaboración: Campo para señalar la forma de la elaboración del bien cultural. Para el caso de cerámica, puede ser por moldeado, modelado, tallado, laminado, etc.
 - b) Acabado de superficie: Espacio para detallar el tratamiento que ha recibido la superficie del bien cultural.
 - c) Técnica deportiva: Campo para describir los elementos que adornan el bien cultural, ya sea el tipo de pintura, color, incisiones, escisiones, impresiones ungulares, engobe, pintado a mano, estampado, entre otras técnicas.
 - d) Diseño: Espacio para puntualizar los patrones de decoración que se identifican en las diferentes partes del bien cultural
 - Estado general del bien: Área que contiene información relacionada con el estado de conservación general e integridad del bien cultural encontrado.
 - Estado de conservación: Campo mixto para señalar los indicadores de deterioro y categorizar el estado general del bien cultural como bueno, regular y malo, tomando como parámetros de referencia los siguientes porcentajes:
 - Bueno: hasta 30 % de deterioro
 - Regular: de 40% a 70% de deterioro
 - Malo: más del 75% de deterioro.
 - En el campo abierto asignado para la descripción, detallar el tipo de deterioro del bien, puede ser por erosión, presencia de hongos o de sales, entre otras causas. En el campo abierto, detallar las afectaciones y faltantes del objeto.
- Completo: del 100% al 90% de integridad del bien
- Incompleto: del 89% al 50% de integridad del bien
- Fragmento: del 49% AL 30% de integridad del bien.

-
- Para el caso de grupos de fragmentos encontrados, solo serán registrados aquellos que ofrezcan más del 75% de información del bien cultural, como, por ejemplo, las siluetas de un objeto.
 - Registro de movimiento del bien: Área para detallar el movimiento que ha tenido el bien desde de su hallazgo fortuito. Se anotará la localización actual la fecha de entada. Su lugar de destino y donde estará depositado., así como el nombre de la persona que autorizó el traslado de su lugar original.

Recepción: Se refiere a la entrega de custodia del bien encontrado, de manera temporaria en el campamento, hasta la entrega a la institución responsable (institución contratante, quienes entregaran a la Secretaría Nacional de Cultura (SNC) y/o depositario local (Museo, Centro Cultural, Dirección de Cultura de la Municipalidad, otros a definir por su vinculación legal y administrativa. Todos estos actos son registrados a través de actas.

Procedencia del bien cultural: Campo para registrar la forma en la que el custodio obtuvo el bien cultural.

Hallazgo casual: Se aplica cuando los objetos han sido encontrados esporádicamente, sea por remoción de tierras a causa de actividades para la construcción de infraestructura vial u otras.

Investigación arqueológica: Refiere al bien cultural que es producto de una investigación sistemática y/o rescate arqueológico, autorizada por la SNC. En este caso se especificarán los siguientes datos:

Nombre del sitio: Denominación que identifica al sitio lugar/arqueológico.

Responsable: Nombre de la persona de quien se emitió la autorización de acompañamiento arqueológico, y que se encuentra a cargo del componente patrimonio cultural.

Recolección superficial: Actividad que consiste en recuperar bienes culturales o parte de ellos, que están expuestos en la superficie terrestre sin necesidad de excavación.

Excavación: Cuando se seleccione este ítem se deberá registrar información sobre la unidad de cateo, el nivel y la profundidad en la que se encontró el bien arqueológico.

Descripción del contexto arqueológico: Espacio para registrar si el bien cultural estuvo asociado con otros elementos que hacen al contexto (fogones, restos funerarios u otros contextos arqueológicos).

Fotografías adicionales: Área designada para incorporar fotografías complementarias del bien arqueológico. Las fotografías deben contener una escala grafica con mediciones en centímetros

(cm). Se sugieren los siguientes planos para complementar la visualización fotográfica del bien: lateral derecho, lateral izquierdo, vertical y detalles que permitan observar mejor los rasgos relevantes del objeto arqueológico. Las fotografías que se adjuntan deben ajustarse a los parámetros técnicos de la fotografía principal.

Información relacionada: Área destinada para anotar información que complemente lo descrito en la ficha.

- Bibliografía de referencia: Campo abierto en el que se describirán las referencias bibliográficas relacionadas con el objeto arqueológico registrado. Estas pueden ser informes arqueológicos, investigaciones académicas y publicaciones en libros y revistas afines.
- Notas: Área para complementar la descripción o cualquier dato adicional que no esté específico en ningún campo y que pueda ser información relevante que aporte al conocimiento del objeto registrado.

Protocolo de actuación en arqueología preventiva

Se deberán realizar charlas, capacitación e inducción en arqueología preventiva al personal del proyecto, así como a miembros institucionales, lo que permitirá dimensionar sus campos de responsabilidades, la cadena de intervención y comunicación, las normas y los procesamientos a ser asumidos para protección preventiva del patrimonio cultural y natural presente, así como de los hallazgos fortuitos que eventualmente pueden darse en las diferentes etapas del proyecto, como un mecanismo de intervención metodológica “in situ”, y promoviendo una apropiación del mismo.

Además, se debe designar responsables encargados del acompañamiento arqueológico, en todos los lotes, con el fin de salvaguardar posibles hallazgos.

Personal encargado del protocolo en el sitio de obras

Se debe describir la empresa encargada con el detalle del personal que será responsable del protocolo de actuación.

Acompañamiento arqueológico en áreas expuestas

Corresponde al monitoreo y control arqueológico de la obra.

Para el efecto, se elabora un informe ejecutivo de excavación arqueológica, atendiendo la fase de caracterización y rescate, así como las habilitaciones respectivas y su contexto, el cual deberá contener una descripción de las actividades realizadas en el terreno, un análisis general, los



hallazgos y los materiales recuperados, así como una interpretación preliminar en términos culturales, funciones y temporales.

Potenciales Hallazgos Fortuitos – Protocolo de Actuación

Aquí el protocolo de actuación en arqueología preventiva se activa automáticamente, manteniendo el orden jerárquico del proyecto, así como la gobernanza a través de las instituciones responsables, buscando salvaguardar el bien cultural hallado de forma fortuita, priorizando su rescate y conservación.

Por hallazgo fortuito se entenderá, el encuentro imprevisto de materiales arqueológicos tales como vasijas o fragmentos de ella, líticos (piedras o rocas), huesos de animales o humanos, figurinas, utensilios de madera o metálicos, o cualquier otro elemento arqueológico (antiguo).

Para estos efectos, el responsable del acompañamiento arqueológico aplicará métodos de conservación preventiva, para medir esfuerzos en la salvaguarda del bien encontrado.

El rescate, así como su embalaje y resguardo, además de encaminar los procesos por los conductos que correspondan para su custodia definitiva estarán a cargo de un profesional arqueólogo de la SNC.

Seguidamente, se realizan las labores de rescate arqueológico, a través de la recuperación de información contextual, recolección y/o registro. El objetivo es compensar la pérdida de información científica (a nivel cultural, espacial, funcional, temporal, entre otros) y patrimonial, en los sitios/lugares que serán afectados parcial o totalmente por alguna obra.

Una vez ejecutados los trabajos de rescate (recolección, excavaciones amplias y/o registro de rasgos in situ, así como en la toma de muestra de estos rasgos), el arqueólogo/a deberá elaborar un informe ejecutivo para ser presentado a la SNC, que dé cuenta del cumplimiento de todas las actividades desarrolladas.

9.2.11. RESTITUCIÓN O REPOSICIÓN DE BIENES AFECTADOS (PÚBLICOS Y PRIVADOS)

Objetivos: Reponer los bienes y servicios afectados por las obras, en el marco de ejecución de la obra.

La contratista debe considerar la aplicación del presente ítem.

1. Durante las actividades preliminares, deberá levantar Actas de pre-construcción en los predios adyacentes al frente de trabajo, zonas con posible afectación por desvíos, transporte de maquinaria, vibración del terreno, movimiento de tierras, alteración del flujo de aguas y demás zonas que la Fiscalización y el MOPC consideren necesario, con el fin de conocer el estado previo de los inmuebles o vías y verificar la presencia de deterioro preexistente, con el fin de evitar que este sea imputado posteriormente por los propietarios a las actividades de la obra. Se deben diligenciar Formatos que deberán ser conformados por el Contratista a través de su equipo social y ambiental y ser aprobados por la Fiscalización, la UEP y DGSA/MOPC, como parte del PASA.

Estos registros plasmados en las Actas de pre-construcción, servirán de base para conocer hasta dónde llega la responsabilidad del Contratista en caso de afectaciones y que de producirse sean restablecidas con prontitud los daños ocasionados como consecuencia de la ejecución de las obras.

El proceso se debe iniciar durante las actividades preliminares y deberá efectuarse una visita domiciliaria realizada por el Responsable Social y/o su equipo de apoyo y un Ingeniero Civil del Contratista, además del representante de la Fiscalización, donde se levanta un documento (Planilla) que plasma el estado previo de las viviendas que podrían ser afectadas, el cual es acompañado con registro fotográfico.

Una vez obtenida toda la información, es firmada por el propietario de la vivienda, por el responsable Social y por un Ingeniero Civil, y debe presentarse posteriormente a la Fiscalización, UEP y DGSA del MOPC.

Previo a la realización del relevamiento del estado de las viviendas, el equipo social debe efectuar una visita casa por casa para explicar el objetivo de esta revisión y, una vez acordado con el propietario o responsable de las viviendas, fijar la fecha de verificación.

El levantamiento de todas las actas de pre-construcción debe ser acompañado de fotografías fechadas, registrando los detalles o averías existentes.

El Contratista deberá entregar a la Fiscalización con antelación suficiente, para su aprobación, la programación del levantamiento de las actas en la cual especifique, fecha, direcciones, hora y responsable del levantamiento. Este procedimiento deberá contar con el acompañamiento de la UEP/DGSA/MOPC.



En caso de oposición del propietario al levantamiento del acta de pre-construcción, el Contratista podrá dejar constancia ante escribano público de tal situación.

Las actividades y obras que se realicen en zonas que puedan dar origen a daños deben planificarse una semana antes de su ejecución como mínimo. Se deberán utilizar métodos constructivos seguros, maquinaria y equipos adecuados y se deberá dar capacitación al personal.

Si se llegara a presentar algún reclamo por averías en las viviendas o calles utilizadas, el Contratista deberá programar una visita técnica dependiendo de la prioridad del caso, estableciendo tiempo máximo de tres (3) días siguientes a la fecha en la cual se presentó el reclamo cualquiera sea la prioridad. En la visita técnica se deberá contar con el acta de pre-construcción previamente levantada en la vivienda, para realizar la comparación entre ambas.

Para el caso en el cual la Fiscalización haya establecido la responsabilidad del Contratista, este deberá entregar el Cronograma de trabajo a ejecutar para reparar los daños, en iguales o mejores condiciones a la situación previa al inicio de las obras y se le hará seguimiento al mismo por el equipo de la Fiscalización.

Para el caso en el cual el Contratista no repare los daños y averías que por responsabilidad de su actividad hubiere causado, se podrán aplicar las penalizaciones establecidas en el Capítulo 5 de las ETAG (2023) - MOPC u otras indicadas en los documentos del Contrato que les vincula con el MOPC.

2. Si el Contratista no levanta el acta de pre-construcción (en obra urbana) para un predio potencialmente afectado y el propietario de dicho predio establece un reclamo por averías en la vivienda, previamente se deberá tratar de establecer un acuerdo entre las partes y de no prosperar será de responsabilidad de la Contratista la reparación correspondiente. Este ítem no será aplicado en caso de que el no levantamiento del acta sea por oposición del propietario.

3. Se suscribirán actas de compromiso, entre el Contratista y el propietario de la vivienda cuando la ejecución de la obra requiera de un permiso particular para realizar una actividad de obra. Las actas de compromiso deberán ser socializados mediante copias a la Fiscalización y a la UEP/DGSA/MOPC.

4. Una vez que se lleve a cabo la actividad requerida, deberá levantarse un acta de cierre, donde conste que el propietario recibe su vivienda a satisfacción y se restituyeron sus condiciones iniciales.

5. El Contratista deberá levantar además un registro fotográfico (con coordenadas y fecha) de la totalidad de las vías que serán utilizadas como desvíos, como ruta de acopio de materiales e insumos y de retiro de escombros. Este registro debe mostrar las condiciones iniciales de las calles, veredas, cunetas, etc. y fachadas de los inmuebles ubicados en estas vías y principalmente de los deterioros preexistentes que sean localizados.

6. Las medidas propuestas deben ser desarrolladas antes y durante el tiempo de ejecución de obras y cualquier sector asociado con la ejecución de la obra donde pueda ser afectado algún bien público o privado.

7. El cronograma de implementación debe ser elaborado por el Contratista como parte del PASA.

9.3. PROGRAMAS SOCIALES

9.3.1. PROGRAMA DE MANEJO DE IMPACTOS DE LA PRESENCIA DEL CONTRATISTA EN LA COMUNIDAD

Objetivo y alcance

Adoptar medidas para prevenir y/o remediar impactos negativos por la presencia del Contratista y Subcontratistas (equipos y personal) en la comunidad del área de influencia del subproyecto.

Actividades

Para todos los requerimientos de mano de obra especializada o no, necesarias para la realización de sus trabajos, deberá dar prioridad a la mano de obra ociosa Local y/o Regional. Si se contratara personal extranjero, éste deberá tener residencia legal en el país

Se deberá contar con un conjunto de Códigos de Conducta incluidos en los contratos de trabajo, según correspondan, que incluyan: (i) código de conducta de la compañía; (ii) código de conducta de la gerencia; (iii) código de conducta individual para cada uno de los miembros de los propios equipos de trabajo. Dichos códigos deberán incluir compromisos a los tres niveles para asegurar la creación y mantención de un ambiente de trabajo positivo y libre, de: (a) discriminación por características étnicas, raciales, de género, identidad de género, orientación sexual, o religión; (b) violencia, en particular de violencia contra mujeres, niñas y adolescentes; (c) explotación y abuso infantil. Asimismo, los códigos deberán contemplar medidas orientadas a asegurar vínculos respetuosos y armónicos entre población local y trabajadores contratados por el Contratista y Subcontratistas. Estas medidas incluyen el abordaje de temas sobre conductas delictivas, salud



sexual y reproductiva, derechos humanos y prevención de violencia, con particular énfasis en prevención de violencia contra mujeres, niñas y adolescentes.

Estas medidas deberán implementarse especialmente en el inicio de obra, durante la primera etapa de la construcción, ya que es el periodo donde se requiere mayor personal trabajando de manera continua en una zona específica y compartiendo cotidianidad con la población local.

Se debe contemplar sanciones por el incumplimiento o la infracción a las normas de los códigos de conducta, dependiendo de su gravedad podrá estar sujeto a multas, a despidos del trabajo, o a acciones previstas en la Legislación (Ej.: Ley N° 5.777/16 “De Protección Integral a las Mujeres, contra todas formas de violencia”, Ley N° 1680 " Código de la Niñez y La Adolescencia") aplicable al tema. Un buen código de conducta contendrá obligaciones a todo el personal como sigue:

Cumplimiento con los requisitos de seguridad y de salud aplicables (incluyendo el uso de equipos de protección personal prescrita, prevenir accidentes evitables y el deber de informar sobre las condiciones o prácticas que suponen un peligro para la seguridad o que amenazan el ambiente)

La prohibición del uso de sustancias ilegales

La no discriminación (por ejemplo, sobre la base de la situación familiar, origen étnico, raza, sexo, idioma, religión, estado civil, nacimiento, edad, discapacidad o convicción política)

Las interacciones con los miembros de la comunidad (por ejemplo, para transmitir una actitud de respeto y no discriminación)

El acoso sexual (por ejemplo, para prohibir el uso del lenguaje o el comportamiento, en particular hacia las mujeres o los niños, que es inapropiado, acosador, abusivo, provocativas sexualmente degradantes o culturalmente inapropiado)

La violencia o la explotación (por ejemplo, la prohibición del intercambio de dinero, empleo, bienes o servicios por sexo, incluyendo favores sexuales u otras formas de trato humillante, degradante o el comportamiento explotador)

Prevención de la violencia basada en el género y acoso sexual.

Protección de los niños (incluidas las prohibiciones contra el abuso, la violación, o de otra manera inaceptable comportamiento con los niños, limitando las interacciones con niños, y garantizar su seguridad en las zonas del proyecto)



Requisitos sanitarios (por ejemplo, uso especificado para asegurar a los trabajadores sanitarios por su empleador y no de las zonas abiertas)

Evitar los conflictos de intereses, tales como: beneficios, contratos, o de empleo, o cualquier tipo de trato preferente o favores, con quienes exista un vínculo financiero, familiar o personal).

Respetar las instrucciones de trabajo razonable (incluso con respecto a las normas ambientales y sociales).

Protección y uso adecuado de los bienes (por ejemplo, prohibir el robo, el descuido o residuos)

No tomar represalias contra los trabajadores que informan sobre violaciones del Código, en caso de que el informe esté hecho de buena fe.

No vender, dar, poseer, permutar o de otro modo disponer de bebidas alcohólicas, drogas o cualquier clase de armas, municiones y explosivos a ninguna persona, ni permitirá ni tolerará tales ventas, entregas o posesión, por parte de sus obreros o empleados en los sitios de obras, y áreas de campamentos. Será responsabilidad del Contratista poner en conocimiento de estos hechos a la autoridad competente para que aplique las medidas que corresponda.

9.3.2. PLAN DE REASENTAMIENTO ABREVIADO:

Se elabora un Plan de Reasentamiento Abreviado (en adelante PRA) para atender la afectación total de una vivienda (unidad familiar), análisis realizado a partir del anteproyecto de la traza de soterramiento de la línea de alta tensión de la ANDE. Este plan de forma genérica será publicado en el sitio web del MOPC y en el sitio externo del Banco Mundial, una vez que se haya socializado con la familia afectada y cuente con la no objeción del Banco.

Este PRA es congruente con las previsiones del Marco de Políticas de Reasentamiento (MPR) y del Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) del Proyecto, que fueron elaborados sobre la base de la legislación paraguaya, normas aplicables de carácter internacional ratificadas por el Gobierno Paraguayo, así como por el Estándar Ambiental y Social sobre Reasentamiento Involuntario (EAS 5) del Banco Mundial.

La implementación del PRA es responsabilidad del MOPC a través de la Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP), que será asistida por la empresa contratista para su adecuada y oportuna conclusión. A su vez, se establece que la revisión y supervisión del instrumento recae en la Dirección de Obras Públicas (DOP) y la Dirección de Gestión Socio Ambiental (DGSA).



Entre los objetivos del PRA están:

- Identificar a la población afectada por el reasentamiento involuntario generado por las obras de soterramiento de la línea de alta tensión de la ANDE, para lo cual se deberán determinar los mecanismos de mitigación y compensación adecuados en base a los impactos económicos y sociales identificados.
- Contribuir a que el reasentamiento sea una oportunidad de desarrollo sostenible de la población afectada, promoviendo la diseminación amplia de información y la participación de los mismos en todo el proceso de reasentamiento.
- Implementación, monitoreo y evaluación de este Plan de Reasentamiento Abreviado.
- Establecer los mecanismos para abordar quejas y reclamos que puedan surgir durante la implementación de este PRA.

A su vez el objetivo específico de este PRA responde a compensar una (1) afectación total y prever los riesgos e impactos generados por medio de la compensación total y la aplicación de dos medidas disponibles: i) Compensación en efectivo a costo de reposición, y ii) Compra asistida de vivienda. Ambas medidas cuentan con apoyo a la mudanza.

Antes del inicio de las obras, la Contratista debe implementar y ejecutar el Plan de Reasentamiento Abreviado (PRA), con el acompañamiento y la supervisión del MOPC, a modo de garantizar que la familia afectada reciba la medida de compensación acordada.

9.3.3. CRONOGRAMA ESTIMADO DE IMPLEMENTACIÓN

El plazo previsto para la implementación total del PRA es de 15 meses, plazo de ejecución de la obra, sumado a los 6 meses posteriores para la evaluación del PRA. No obstante, este plazo podrá variar debido a que su ejecución podrá ser adelantada según necesidad del proyecto.

Los detalles del cronograma tentativo se presentan en la Tabla 6 para el presente PRA rigen todas las disposiciones y programas previstos en el MGAS.

| N° | ACTIVIDADES | Mes 1 | | | | Mes 2 | | | | Mes 3 | | | | Meses 4 a 15 | | | | | | |
|----|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|--------------|--|--|--|--|--|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | Semanas | | | | | | |
| 1 | Identificación de la tierra a ser utilizada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



El EAS 5 complementa los vacíos de la legislación paraguaya extendiendo las categorías de elegibilidad para ocupantes irregulares e impactos de medios de vida, contempla asistencia para el traslado de los ocupantes y costos legales de escrituras, incluye también la evaluación de impactos con valor a costo de reposición (en vez de costo catastral, por ejemplo), igual que la ley de expropiación, pero contemplando proveer distintas opciones técnicas y económicas de reasentamiento a la vez que expande los mecanismos de reclamos.

Además de la Legislación Nacional y específicamente en lo que respecta a la Ley N° 5.389/15 de Expropiación, se deben aplicar este Marco de política de Reasentamiento del Proyecto MPR y el EAS5 del Banco Mundial. En caso de inconsistencia entre el MPR, la ley nacional y el EAS5, el EAS5 prevalece.

9.3.5. RESPONSABLES DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

La implementación de los programas del PGAS del Subproyecto soterramiento LAT ANDE, salvo el Plan de Reasentamiento abreviado, estará a cargo del Contratista de obras civiles, fiscalizado por un equipo de la ANDE y el MOPC, supervisada por la Unidad Ejecutora BIRF 9451, a través de la supervisión ambiental y social y la DGSA. Específicas previsiones para garantizar la adecuada y oportuna implementación de estos programas del PGAS, están incluidas en el documento de licitación correspondiente, incluyendo las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS) del contrato. Los costos del PGAS serán pagados de las previsiones de los contratos de obras civiles.

La contratista presentará al inicio de la obra un Plan de Acción Ambiental y Social (PASA), además presentará informes mensuales y termino de la obra presentará un informe final. Estos documentos serán verificados por los Especialistas de las ANDE, y remitido al MOPC para su verificación y aprobación.

La ANDE se encargará de la fiscalización Ambiental y de Seguridad Ocupacional, en cuanto a la fiscalización social el MOPC contratará un consultor para el efecto.

La UEP BIRF y la DGSA realizara la Supervisión Socio Ambiental y de SySO del Proyecto.

Una vez terminada la obra el MOPC brindará toda información para la elaboración del Informe de Auditoria de Cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental a la ANDE.

9.3.6. CRONOGRAMA DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

| Programas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Programa de Seguridad y Salud Ocupacional (PSSO). | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manejo de Residuos y de Materiales de Construcción | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manejo de aseo de la Obra (Orden y Limpieza). | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manejo de Residuos Líquidos, Combustible, aceites y sustancias químicas. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manejo de maquinarias, equipos y transporte. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atención de reclamos y participación ciudadana | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manejo de movimientos de suelo (excavación y rellenos). | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manejo de Aguas Superficiales. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Control de emisiones atmosféricas y ruido. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Restitución o reposición de Bienes afectados | | | | | | | | | | | | | | | |
| Protocolo de la Gestión para Salvaguardar de vestigios arqueológicos, históricos y culturales. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Programa de mitigación de impactos directos sobre suelo, agua, aire, fauna y flora. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plan de contingencia y emergencias | | | | | | | | | | | | | | | |
| Programa respuesta ante incidentes ambientales, sociales, salud y seguridad ocupacional | | | | | | | | | | | | | | | |

9.3.7. COSTOS DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

| Programas | Costo Global (15 meses) en Gs. |
|---|--------------------------------|
| Programas Ambientales | |
| Compensación Forestal | 5.000.000 |
| Manejo de Residuos y de Materiales de Construcción | 20.000.000 |
| Compra de Certificados de Servicios Ambientales | 6.363.750 |
| Manejo de Aguas Superficiales | 10.000.000 |
| Manejo de movimientos de suelo (excavación y rellenos)* | 15.000.000 |
| Manejo de aseo de la Obra (Orden y Limpieza)* | 12.000.000 |
| Manejo de Residuos Líquidos, Combustible, aceites y sustancias químicas* | 5.000.000 |
| Manejo de maquinarias, equipos y transporte* | 5.000.000 |
| Programa de mitigación de impactos directos sobre suelo, agua, aire, fauna y flora | 12.000.000 |
| Programas Socio Ambientales | |
| Programa de Seguridad y Salud Ocupacional (PSSO) | 25.000.000 |
| Procedimiento de Gestión de Mano de Obra (PGMO) | 15.000.000 |
| Programa respuesta ante incidentes ambientales, sociales, salud y seguridad ocupacional | 20.000.000 |
| Plan de contingencia y emergencias | 30.000.000 |
| Programa de educación ambiental, social y capacitación de seguridad y salud ocupacional al personal de la obra. | 30.000.000 |
| Comunicación con partes interesadas. | 50.000.000 |
| tención de reclamos y participación ciudadana | 40.000.000 |
| Protocolo de la Gestión para Salvaguardar de vestigios arqueológicos, históricos y culturales. | 50.000.000 |
| Restitución o reposición de Bienes afectados (públicos y privados) | Incluido en Obras |
| Control de emisiones atmosféricas y ruido | 30.000.000 |
| Programas sociales | |
| Programa de manejo de impactos de la presencia de la contratista en la comunidad. | 50.000.000 |
| Plan de reasentamiento | 200.000.000 |
| Programa de prevención e identificación de ocupación de área liberada | 30.000.000 |
| TOTAL en Gs. | 654.000.000 |



10. ADQUISICIÓN DE CERTIFICADOS DE SERVICIOS AMBIENTALES

En el Considerando de la Resolución **DGCCARN A.A. N° 1110/2024** “Por la cual se aprueba el informe de Auditoría de Cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental elaborado por la consultora ambiental Gloria María Almada de Larrucea con Reg. CTCA N° I-1115, correspondiente al Proyecto “Línea de Transmisión de 2x220 Villa Hayes – Puerto Botánico – Parque Caballero”, cuyo proponente es la Administración Nacional de Electricidad, y su representante legal es el Señor Félix Eladio Sosa Giménez, desarrollado en el lugar denominado zona de Remansito, Distrito de Villa Hayes, Departamento de Presidente Hayes”, se indica que el proyecto fue objeto de revisión por parte de la Dirección de Servicios Ambientales cuyo Dictamen N°52.663/2023, en el cual menciona: obra registro de adquisición de certificados de servicios ambientales en el marco de la DIA N° 1.126/2020, por el monto de Gs. 623.864.454.

Debido a que el presente ajuste contempla el soterramiento de las líneas de transmisión aéreas de 220 kV en una extensión de 2,7 km aproximadamente, por cuya obra de construcción e instalación, considerada de Alto Impacto Ambiental según el Anexo I (Resolución MADES 81/2019) Construcción de líneas de transmisión aéreas a partir de 220.000 voltios, ya fueron adquiridos certificados de Servicios Ambientales como fue mencionado en el párrafo anterior y a fin de dar cumplimiento a lo establecido en **la Resolución MADES N° 81/2019** Por la cual se reglamenta el artículo 8° del **Decreto 11.202/13** Por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 11° de la Ley 3001/2006 “De valoración y retribución de los Servicios Ambientales y se establece el mecanismo para avanzar en reglamentación del Artículo 8° de la misma y la Resolución MADES N° 34/2021 Por la cual se rectifica el Anexo II “Actividades de Alto Impacto Ambiental” Inc. E de la Resolución 81/19 “Por la cual se reglamenta el artículo 8° del Decreto 11.202/13 “Por la cual se reglamenta parcialmente *el Art. 11° de la Ley N° 3001/2006 “De valoración y retribución de los Servicios Ambientales “ y se establece el Mecanismo para avanzar en la reglamentación del Art 8° de la misma*, se indica que el presente proyecto se encuentra en obligación de adquirir certificados de servicios ambientales debido a que es catalogado como una actividad de alto impacto ambiental ya que el movimiento de suelo a ser realizado supera el volumen de 10.000 metros cúbicos, para lo cual se determinará el 1% del costo del ítem “Movimiento de suelo” de la obra.

Para la elaboración del Cronograma se considera que será a partir de la orden de inicio de la obra que tendrá una duración de 15 meses.



La gestión para la adquisición de Servicios Ambientales estará a cargo de la empresa contratista que será adjudicada y el monto será confirmado una vez que se cuente con el Contrato de Licitación Pública Nacional.

Considerando a partir de la orden de inicio de la obra y tendrá una duración de 15 meses. La adquisición de los servicios ambientales será realizada por la contratista y contará con el siguiente cronograma de compra de servicios ambientales.

| Actividades | Meses | | | | | | | | | | | | | | | Responsable | |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|-------------|-------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | |
| Gestión de adquisición de Certificados de Servicios Ambientales | | | | | | | | | | | | | | | | | Contratista |
| Adquisición de Certificados de Servicios Ambientales | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabla 9: Cronograma de Compra de Servicios Ambientales.
Fuente: Adaptado del EIAP de la ANDE.



11. BIBLIOGRAFÍA

- MOPC, 2023. Especificaciones Técnicas Ambientales Generales ETAG.
- ANDE, 2019. Especificaciones Técnicas Ambientales Generales ETAG.
- Municipalidad de Asunción - Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022. Plan de Manejo de la Reserva Ecológica del Banco San Miguel y Bahía de Asunción. 2020-2030
- ANDE, 2019. Estudio de Impacto Ambiental Línea de Transmisión 2x220 kV Villa Hayes – Puerto Botánico – Parque Caballero.
- ANDE, 2022. Informe de Auditoría de Cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental del Proyecto Línea de Transmisión 2x220 kV Villa Hayes – Puerto Botánico – Parque Caballero.
- Banco Mundial, 2016. Marco Ambiental y Social del Banco Mundial, Washington, DC.
- MOPC, 2022. Plan de Compromiso Ambiental y Social. Proyecto Resiliencia urbana en la Franja Costera de Asunción.
- MOPC, 2024. Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS). Proyecto Resiliencia urbana en la Franja Costera de Asunción.
- MOPC, 2019. Manual de Carreteras de Paraguay - Vol 5 Tomo II.
- ANDE, 2019. Gerencia Técnica (GT) Especificaciones Técnicas de Obras, tramo subterráneo CONSTRUCCIÓN DE UN TRAMO SUBTERRANEO DE LA LT 220 kV VILLA HAYES – PUERTO BOTÁNICO – PARQUE CABALLERO.