



***ESTUDIO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TÉCNICO  
AMPLIACIÓN, RENOVACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL  
SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO  
EN LA LOCALIDAD DE CARAVELÍ - CARAVELÍ -  
AREQUIPA***

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SEGURIDAD  
E HIGIENE OCUPACIONAL**

3					
2					
1					
0	01-DIC-16	Revisión general	EPE	EPE	SME
Rev	Fecha	Descripción	Elaborado	Revisado	Aprobado

Entidad:	Contratista:
	 SERVICIOS DE INGENIERIA S.A.

Fecha	Código Diseño	Código Obra	Formato
DIC-2016	109-ET-GEN-VAR-SI-001_0		A4

## CONTENIDO

### 1. GENERALIDADES

- 1.1 Objeto
- 1.2 Campo de Aplicación
- 1.3 Definiciones
- 1.4 Inspección del Trabajo
- 1.5 Requisitos del Lugar de Trabajo
- 1.6 Plan de Seguridad y Salud
- 1.7 Declaración de Accidentes y Enfermedades
- 1.8 Calificación de las Empresas Contratistas
- 1.9 Protección contra incendios
- 1.10 Equipo Básico de protección personal

### 2.- ACTIVIDADES ESPECÍFICAS

- 2.1 Accesos, circulación y señalización dentro de la Obra
- 2.2 Almacenamiento y manipuleo de materiales
- 2.3 Protección en Trabajos con riesgos de caída
- 2.4 Trabajos con equipo de izaje.
- 2.5 Obras de Construcción Pesada
- 2.6 Construcciones Hidráulicas: enrocados, bocatomas, derivaciones, obras marítimas.
- 2.7 Obras de montaje: obras de alta tensión, plantas hidroeléctricas.
- 2.8 Obras de Infraestructura: Excavaciones y demoliciones

### ANEXOS:

- 01 Botiquín Básico de Primeros Auxilios
- 02 Código Internacional de Señales de Seguridad
- 03 Cuadro de Códigos para la Investigación de Accidentes/Incidentes
- 04 Formato de Índices de Accidentes
- 05 Código Internacional de Señales – Izajes
- 06 Calificación de las Empresas en función de los Índices de Seguridad.

### 3.- DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS DE PROTECCION Y SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA LAS OBRAS

- 3.1 El Plan de Seguridad y las Condiciones de Higiene en el desarrollo de una obra.
- 3.2 Normas de Seguridad aplicables a las Obras: Definiciones y referencias Normativas
- 3.3 Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control de los mismos.
- 3.4 Programas mínimos que debe incluirse en el Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional
- 3.5 Modelo del Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional

## 1. GENERALIDADES

El siguiente documento se basa en su totalidad en la especificación técnica de seguridad e higiene ocupacional de SEDAPAL, por ser un referente en este tipo de obras de saneamiento. La presente Especificación Técnica considera la Aplicación de la Norma G.050 "SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCION", del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobada por R.M.290-2005-VIVENDA así como de Disposiciones Complementarias y Específicas para el desarrollo y aplicación de PLANES DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL en las Obras.

En consecuencia, adicionalmente a la exigencia de la Norma G.050 se exige el cumplimiento de las Normas Generales de Seguridad e Higiene Ocupacional consideradas en el Adendum de la presente Especificación para el cumplimiento del Plan indicado, el mismo que podrá variar en concordancia con el tipo de Obras que se ejecute.

### 1.1 Objeto

La Norma G.050 especifica las consideraciones mínimas indispensables de seguridad a tener en cuenta en las actividades de construcción civil. Asimismo, en los trabajos de montaje y desmontaje, incluido cualquier proceso de demolición, refacción o remodelación

### 1.2 Campo de Aplicación

La presente Norma se aplica a todas las actividades de construcción, es decir, a los trabajos de edificación, obras de uso público, trabajos de montaje y desmontaje, y cualquier proceso de operación o transporte en las obras, desde su preparación hasta la conclusión del proyecto; en general a toda actividad definida en el Gran Grupo 2, Gran Grupo 3, Gran Grupo 7, Gran Grupo 8 y Gran Grupo 9, señaladas en la CLASIFICACION INTERNACIONAL UNIFORME DE OCUPACIONES - CIUO - 1988.

La Norma G.050 se aplica en todo el ámbito de la construcción, en concordancia con la Resolución Suprema N° 021-83 TR del 23 de marzo de 1983.

En la presente Especificación, las exigencias se aplican en especial a las Obras de Saneamiento que son propias de la Empresa y otras en general que por su requerimiento se emplean en las Obras que ejecuta SEDAPAR. El control del cumplimiento de la aplicación de las exigencias de la presente Especificación estará a cargo de la Supervisión del Estudio – Obra, por parte de Sedapar.

La aplicación de las presentes Especificaciones Técnicas, no interfieren con las Disposiciones establecidas en cualesquiera de los otros documentos que conforman el Expediente Técnico, Disposiciones establecidas por la Legislación, ni limitan las Normas dictadas por los Sistemas Administrativos, así como otras Normas que se encuentren vigentes y que son de aplicación en la Elaboración de un Proyecto, así como para su Ejecución.

Si es necesario, el constructor puede proponer alternativas a los procedimientos constructivos descritos en el presente documento, los que deberán ser aprobados por la Supervisión, con la conformidad de los responsables de la elaboración del Proyecto, sin que ello origine Costo Adicional alguno al Proyecto.

### 1.3 Definiciones

Para los propósitos la aplicación de la Norma G-050 se aplica las siguientes definiciones:

1.3.1 **Andamio:** estructura provisional con estabilidad, fija, suspendida o móvil, y los componentes en el que se apoye, que sirve de soporte en el espacio a trabajadores, equipos, herramientas y materiales, con exclusión de los aparatos elevadores.

1.3.2 **Aparato elevador:** todo aparato o montacarga, fijo o móvil utilizado para izar o descender personas o cargas.

1.3.3 **Accesorio de izado:** mecanismo o aparejo por medio del cual se puede sujetar una carga o un aparato elevador pero que no es parte integrante de éstos.

1.3.4 **Construcción:** abarca las siguientes acepciones: Edificación, incluidas las excavaciones y las construcciones provisionales, las transformaciones estructurales, la renovación, la reparación, el mantenimiento (incluidos los trabajos de limpieza y pintura) y la demolición de todo tipo de edificios y estructuras. Obras de uso y servicio público: movimiento de tierras, trabajos de demolición, obras viales, cunetas, terminales, intercambios viales, aeropuertos, muelles, puertos, canales, embalses, obras pluviales y marítimas (terminales, refuerzos rompeolas), carreteras y autopistas, ferrocarriles, puentes, trabajos de subsuelo, viaductos y obras relacionadas con la prestación de servicios como: comunicaciones, desagüe, alcantarillado y suministro de agua y energía.

Montaje y desmontaje de edificios y estructuras de elementos prefabricados. Procesos de preparación, habilitación y transporte de materiales.

1.3.5 **Empleador:** abarca las siguientes acepciones:

Persona natural o jurídica que emplea uno o varios trabajadores en una obra, y según el caso: el propietario, el contratista general, el subcontratista y trabajadores independientes.

1.3.6 **Entibaciones:** Apuntalar con madera las excavaciones que ofrecen riesgo de hundimiento.

1.3.7 **Estrobos:** Cabo unido por sus chicotes que sirve para unir cosas pesadas.

1.3.8 **Eslingas:** Cuerda trenzada prevista de ganchos para levantar grandes pesos.

1.3.9 **Lugar de trabajo:** sitio en el que los trabajadores deben laborar y que se halle bajo control de un empleador.

1.3.10 **Obra:** cualquier lugar o jurisdicción en el que se realice alguno de los trabajos u operaciones descritos en 1.3.4

1.3.11 **Persona competente:** persona en posesión de calificaciones adecuadas, tales como una formación apropiada y conocimientos y experiencia para ejecutar funciones específicas en condiciones de seguridad.

1.3.12 **Representante de los trabajadores (o del empleador):** persona elegida por las partes y con conocimiento de la autoridad oficial de trabajo, autorizada para ejecutar acciones y adquirir compromisos establecidos por los dispositivos legales vigentes, en nombre de sus representados. Como condición indispensable debe ser un trabajador que labore en la obra.

1.3.13 **Trabajador:** persona empleada en la construcción.

## 1.4 Inspección del Trabajo

Para los efectos del control de cumplimiento de la presente Norma se aplica lo dispuesto en la Ley General de Inspección del Trabajo y Defensa del Trabajador – Decreto Legislativo N° 910 del 16 de marzo del 2001.

## 1.5 Requisitos del Lugar de Trabajo

### 1.5.1 Consideraciones Generales

El lugar de trabajo debe reunir las condiciones de seguridad necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

Se mantendrá en buen estado y convenientemente señalizadas, las vías de acceso a todos los lugares de trabajo.

El empleador programará y delimitará, desde el punto de vista de la seguridad y la salud del trabajador, la zonificación del lugar de trabajo, en la que se considerará las siguientes Áreas:

- Área administrativa
- Área de servicios (SSHH, comedor y vestuarios)
- Área de operaciones de obra.
- Área de preparación y habilitación de materiales y elementos prefabricados.
- Área de almacenamiento de materiales.
- Área de parqueo de equipos
- Vías de circulación peatonal y de transporte de materiales.
- Guardianía
- Áreas de acopio temporal de desmonte y de desperdicios.

Asimismo, se deberá programar los medios de seguridad apropiados, la distribución y disposición de cada uno de los elementos que lo componen dentro de los lugares zonificados.

Se adoptarán todas las precauciones necesarias para proteger a las personas que se encuentren en la obra y sus inmediaciones, de todos los riesgos que puedan derivarse de la misma.

El ingreso y tránsito de personas ajenas a la obra deberá ser utilizando el equipo de protección personal necesario y será reglamentado por el responsable de Seguridad de la Obra.

Se debe prever medidas para evitar la producción de polvo en la zona de trabajo, con la aplicación de paliativos de polvos y en caso de no ser posible utilizando equipos de protección personal y protecciones colectivas.

#### 1.5.2 Instalaciones Eléctricas Provisionales

Las instalaciones eléctricas provisionales para la obra deberán ser ejecutadas y mantenidas por personal calificado.

Toda obra deberá contar con línea a tierra en todos los circuitos eléctricos provisionales, deberá descargar en un pozo de tierra según lo establecido en el Código Nacional de Electricidad.

#### 1.5.3 Primeros Auxilios

El empleador será responsable de garantizar en todo momento la disponibilidad de medios adecuados y de personal con formación apropiada para prestar primeros auxilios. Teniendo en consideración las características de la obra, se dispondrán las facilidades necesarias para garantizar la atención inmediata y de ser necesario, la evacuación a centros hospitalarios de las personas heridas o súbitamente enfermas.

#### 1.5.4 Servicios de Bienestar

En el área asignada para la obra, se dispondrá, en función del número de trabajadores y de las características de la obra:

- Suministro de agua potable
- Servicios higiénicos para hombres y para mujeres.
- Duchas y lavatorios para hombres y para mujeres.
- Vestidores para hombres y para mujeres.
- Comedores
- Área de descanso (de acuerdo al espacio disponible de la Obra).

Para obras ubicadas fuera del radio urbano, y según sus características, el empleador establecerá las condiciones para garantizar la alimentación de los trabajadores, tanto en calidad como en higiene.

#### 1.5.5 Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

En toda Obra se formará el Comité de seguridad que estará presidido por el responsable según al siguiente detalle:

Obra de autoconstrucción: el responsable de la obra es el propietario ó el maestro de obra.

Obra por contrato:

Hasta 20 trabajadores, el profesional responsable.

De 20 a 100 trabajadores, el profesional responsable y el representante de los trabajadores.

Más de 100 trabajadores, Un ingeniero especialista en seguridad, el ingeniero responsable y el representante de los trabajadores.

#### 1.5.6 Información y formación

Se facilitará a los trabajadores:

- Información sobre los riesgos de seguridad y salud por medio de vitrinas de información general, folletos, avisos gráficos, etc.
- Instrucción para prevenir y controlar los riesgos de accidentes.
- Manuales de seguridad que ayuden a prevenir y controlar los riesgos de accidentes

#### 1.5.7 Señalización

Se deberán señalar los sitios indicados por el responsable de seguridad, de conformidad a las características de señalización de cada caso en particular. Estos sistemas de señalización (carteles, vallas, balizas, cadenas, sirenas, etc.) se mantendrán, modificarán y adecuarán según la evolución de los trabajos y sus riesgos emergentes.

Las señales deberán cumplir lo indicado en el Código Internacional de Señales de Seguridad. (Anexo 02)

Para las obras en la vía pública deberá cumplirse lo indicado por la normativa vigente "Manual de dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras" RM. N ° 413 – 93 TCC-15-15 del 13 de octubre de 1993, del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.

#### 1.5.8 Orden Y Limpieza

La obra se mantendrá constantemente limpia, para lo cual se eliminarán periódicamente los desechos y desperdicios, los que deben ser depositados en zonas específicas señaladas y/o en recipientes adecuados debidamente rotulados.

### 1.6 Plan de Seguridad y Salud

Toda obra de construcción, deberá contar con un **Plan de Seguridad y Salud** que garantice la integridad física y salud de sus trabajadores, sean estos de contratación directa o subcontrata y toda persona que de una u otra forma tenga acceso a la obra.

El plan de seguridad y salud, deberá integrarse al proceso de construcción.

#### 1.6.1 Estándares De Seguridad Y Salud Y Procedimientos De Trabajo

Previo a la elaboración de estándares y procedimientos de trabajo, se deberá hacer un análisis de riesgos de la obra, con el cual se identificarán los peligros asociados a cada una de las actividades y se propondrán las medidas preventivas para eliminar o controlar dichos peligros. Luego se identificarán los riesgos que por su magnitud, sean considerados "Riesgos Críticos" los mismos que deberán ser priorizados y atendidos en forma inmediata.

### 1.6.2 Programa De Capacitación

El programa de capacitación deberá incluir a todos los trabajadores de la obra, profesionales, técnicos y obreros, cualquiera sea su modalidad de contratación. Dicho programa deberá garantizar la transmisión efectiva de las medidas preventivas generales y específicas que garanticen el normal desarrollo de las actividades de obra, es decir, cada trabajador deberá comprender y ser capaz de aplicar los estándares de Seguridad y Salud y procedimientos de trabajo establecidos para los trabajos que le sean asignados.

### 1.6.3 Mecanismos De Supervisión Y Control

La responsabilidad de supervisar el cumplimiento de estándares de seguridad y salud y procedimientos de trabajo, quedará delegada en el jefe inmediato de cada trabajador.

El responsable de la obra debe colocar en lugar visible El Plan de Seguridad para ser presentado a los Inspectores de Seguridad del Ministerio de Trabajo

## 1.7 Declaración de Accidentes y Enfermedades

En caso de accidentes de trabajo se seguirán las pautas siguientes:

### 1.7.1. Informe Del Accidente

El empleador en cuyas instalaciones sus trabajadores desarrollen actividades conjuntamente con trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores; o quien asuma el contrato principal de la misma, es quien garantiza:

a) La coordinación eficaz y eficiente de la gestión en prevención de riesgos laborales.

b) La seguridad y salud de los trabajadores.

c) La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a la normatividad vigente efectuada por cada empleador durante la ejecución del trabajo, sin perjuicio de la responsabilidad de cada uno por la seguridad y salud de sus propios trabajadores.

Asimismo, el empleador vigilará el cumplimiento de la normatividad legal vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de sus contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores que desarrollen obras o servicios en el centro de trabajo o con ocasión del trabajo correspondiente del principal. (Art. 61 D.S. 009-2005-TR R.S.S.T.)

Los empleadores de todos los sectores de la actividad económica están obligados a notificar al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo todos los accidentes de trabajo mortales, dentro de las 24 horas de ocurrido el hecho, utilizando el Formulario N° 01 indicado en el Anexo 01 del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. (Art. 75 D.S. 009-2005-TR R.S.S.T.)

Los Empleadores están obligados a comunicar los demás accidentes de trabajo al Centro Médico Asistencial donde el trabajador accidentado es atendido.

Asimismo, el Centro Médico Asistencial público, privado, militar, policial o de seguridad social donde el trabajador accidentado es atendido por primera vez, está obligado a notificar esos accidentes del trabajo al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo hasta el último día hábil del mes siguiente, mediante el sistema de transmisión de datos que se adopte; para lo cual, se usará el



Formulario N° 02 indicado en el Anexo 02 del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. ( Art. 76 D.S. 009-2005-TR R.S.S.T.)

En caso de un incidente peligroso que ponga en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población, deberá ser notificado al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo por el empleador dentro de las 24 horas de producido, usando el formulario N° 04 indicado en el Anexo 04 del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. (Art. 77 D.S. 009-2005-TR R.S.ST)

Los incidentes laborales no regulados en los artículos 75°, 76° y 77°, serán notificados por el empleador al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo dentro de los 10 días naturales del mes siguiente, usando el Formulario N° 05 indicado en el Anexo 05 del presente Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. (Art. 78 D.S. 009-2005-TR R.S.ST)

En caso que en la entidad empleadora que contrate obras, servicios o mano de obra proveniente de cooperativas de trabajadores, de empresas de servicios, de contratistas y subcontratistas, así como de toda institución de intermediación con provisión de mano de obra, se produjera un accidente o incidente, serán notificados al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo de acuerdo a los artículos 75°, 76°, 77° y 78° del presente Reglamento, por la empresa para quien prestaba servicios los trabajadores accidentados o involucrados en el evento, bajo responsabilidad. (Art. 79 D.S. 009-2005-TR R.S.ST)

Las enfermedades ocupacionales incluidas en la tabla nacional o que se ajustan a la definición legal de estas enfermedades que afecten a cualquier trabajador, independientemente de su situación de empleo, serán notificadas por el Centro Médico Asistencial público o privado, dentro de un plazo de 5 días hábiles de conocido el diagnóstico al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y al Ministerio de Salud utilizando el Formulario N° 03 indicado en el Anexo 03 del presente Reglamento. (Art. 80 D.S. 009-2005-TR R.S.ST)

Considerando las características propias de las Enfermedades Ocupacionales la notificación es obligatoria aún sea el caso diagnosticado como:

- a) Sospechoso - Probable
- b) Definitivo - Confirmado

La comunicación-notificación debe respetar el secreto del acto médico conforme a la Ley General de Salud.

En el caso de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes que afecten a trabajadores independientes, la notificación estará a cargo del mismo trabajador o de sus familiares en el Centro Asistencial que le brinda la primera atención, el cual procederá de acuerdo a lo señalado en el artículo 76°. (Art. 81 D.S. 009-2005-TR R.S.ST)

Las empresas deben contar con un registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes ocurridos a sus trabajadores. Del mismo modo, las empresas deben contar con un registro similar para los casos ocurridos a los trabajadores de intermediación laboral, así como a los que prestan servicios de manera independiente o bajo convenios de modalidades formativas, de ser el caso. (Art. 82 D.S. 009-2005-TR R.S.ST)

En los procedimientos de inspección ordenados por la Autoridad Competente, la empresa debe exhibir el registro que se menciona en el artículo anterior, debiendo

consignarse los eventos ocurridos en los doce (12) últimos meses y mantener archivado los mismos por espacio de 5 años posteriores al suceso. Adjunto a los registros de la empresa, deberán mantenerse las copias de las notificaciones de accidentes de trabajo. (Art. 83 D.S. 009-2005-TR R.S.ST)

Cuando un mismo suceso cause lesiones a más de un trabajador, debe consignarse un registro de accidente de trabajo por cada trabajador. (Art. 84 D.S. 009-2005-TR R.S.ST)

El Responsable de Seguridad de la obra elevará a su inmediato superior y dentro de las 24 horas de acaecido el accidente el informe correspondiente y notificará a SEDAPAR. (Ver formato. Anexo N° 03 - Uso Interno de la Empresa)

#### 1.7.2. Formato Para Registro De Índices De Accidentes

El registro de índices de accidentes deberá llevarse mensualmente de acuerdo al formato establecido en el Anexo N° 04.

Aun cuando no se hayan producido en el mes accidentes con pérdida de tiempo o reportables. Será obligatorio llevar el referido registro, consignando las horas trabajadas y marcando CERO en los índices correspondientes al mes y tomando en cuenta estas horas trabajadas para el índice Acumulativo.

La empresa llevará un registro por cada obra y a su vez elaborará un reporte consolidado estadístico de seguridad.

#### 1.7.3 Registro De Enfermedades Profesionales

Se llevará un registro de las enfermedades profesionales que se detecten en los trabajadores de la obra, dando el aviso correspondiente a la autoridad competente.

### 1.8 Calificación de las Empresas Contratistas

Para efectos de la adjudicación de obras públicas se deberá considerar dentro de la evaluación de los aspectos técnicos de las empresas postoras el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, los índices de Seguridad y el historial del cumplimiento de Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa contratista. Estos aspectos técnicos deberán incidir en forma significativa dentro de la calificación técnica de la empresa contratista.

(Ver Anexo No 6)

### 1.9 Protección Contra Incendios

1.9.1 Se revisará en forma periódica las instalaciones dirigidas a prever y controlar posibles incendios en la construcción.

El personal de seguridad tomará las medidas indicadas en la Norma NTP 350.043 (INDECOP1): Parte 1 y Parte 2.

1.9.2 El personal deberá recibir dentro de la charla de seguridad la instrucción adecuada para la prevención y extinción de los incendios consultando la NTP INDECOP1 N1-0. 833.026.1.

1.9.3 Los equipos de extinción se revisarán e inspeccionarán en forma periódica y estarán debidamente identificados y señalizados para su empleo a cualquier hora del día consultando la NTP INDECOP1 Nro. 833.034.

1.9.4 Todo vehículo de transporte de personal con maquinaria de movimiento de tierra, deberá contar con extintores para combate de incendios de acuerdo a la NTP. 833.032.

1.9.5 Adyacente a los extintores figurará el número telefónico de la central de Bomberos.

1.9.6 El acceso a los equipos de extinción será directo y libre de obstáculos.

1.9.7 El aviso de no fumar se colocará en lugares visibles de la obra.

## **1.10 Equipo Básico de Protección Personal (EPP)**

Todo el personal que labore en una obra de construcción, deberá usar el siguiente equipo de protección personal:

1.10.1 Ropa de trabajo adecuada a la estación y a las labores por ejecutar (overol o camisa y pantalón o mameluco).

1.10.2 Casco de seguridad tipo jockey para identificar a la categoría ocupación de los trabajadores, los cascos de seguridad serán de colores específicos. Cada empresa definirá los colores asignados a las diferentes categorías y especialización de los obreros.

1.10.3 Zapatos de seguridad y, adicionalmente, botas impermeables de jebe, para trabajos en zonas húmedas.

1.10.4 En zonas donde el ruido alcance niveles mayores de 80 dB, los trabajadores deberán usar tapones protectores de oído. Se reconoce de manera práctica un nivel de 80 dB, cuando una persona deja de escuchar su propia voz en torno normal.

1.10.5 En zonas expuestas a la acción de productos químicos se proveerá al trabajador de ropa y de elementos de protección adecuados.

1.10.6 En zonas de gran cantidad de polvo, proveer al trabajador de anteojos y respiradores contra el polvo, o colocar en el ambiente aspersores de agua.

1.10.7 En zonas lluviosas se proporcionará al trabajador ropa impermeable.

1.10.8 Para trabajos en altura, se proveerá al trabajador un Equipo de protección para trabajos en altura formado por un arnés, una soga de nylon de diámetro mínimo de 3/4" con dispositivo de amortiguación (shock absorber) y longitud suficiente que permita libertad de movimientos al trabajador, que termine en un gancho de acero con doble

seguro; y una línea de vida a la cual pueda enganchar su arnés en todos los puntos de trabajo a los que requiera desplazarse.

1.10.10 En aquellos casos en que se esté trabajando en un nivel sobre el cual también se desarrollen otras labores, deberá instalarse una malla de protección con abertura cuadrada no mayor de 2 cm.

1.10.11 Los frentes de trabajo que estén sobre 1,50 m (un metro con cincuenta centímetros) del nivel de terreno natural deberán estar rodeados de barandas y debidamente señalizados.

1.10.12 Los orificios tales como entradas a cajas de ascensor, escaleras o pases para futuros insertos, deberán ser debidamente cubiertos por una plataforma resistente y señalizada.

1.10.13 Botiquín. En toda obra se deberá contar con un botiquín. Los elementos de primeros auxilios serán seleccionados por el responsable de la seguridad, de acuerdo a la magnitud y tipo de la obra (ver Anexo N° 1).

1.10.14 Servicio de primeros auxilios. En caso de emergencia se ubicará en lugar visible un listado de teléfonos y direcciones de las Instituciones de auxilio para los casos de emergencia.

1.10.15. Para trabajos con equipos especiales: esmeriles, soldadoras, sierras de cinta o de disco, garlopas, taladros, chorros de arena (sandblast), etcétera - se exigirá que el trabajador use el siguiente equipo:

Esmeriles y taladros:	lentes o caretas de plástico.
Soldadora eléctrica:	máscaras, guantes de cuero, mandil protector de cuero, mangas de cuero, según sea el caso.
Equipo de oxicorte:	lentes de soldador, guantes y mandil de cuero.
Sierras y garlopas:	anteojos y respiradores contra el polvo.
Sandblast:	máscara, mameluco, mandil protector y guantes.

1.10.16 Los equipos de seguridad deberán cumplir con normas específicas de calidad nacional o internacional.

1.10.17 Los trabajos de cualquier clase de soldadura se efectuarán en zonas en que la ventilación sobre el área de trabajo sea suficiente para evitar la sobre - exposición del trabajador a humos y gases.

1.10.18 Los soldadores deberán contar con un certificado médico expedido por un oftalmólogo que garantice que no tienen impedimento para los efectos secundarios del arco de soldadura.

1.10.19 En los trabajos de oxicorte, los cilindros deberán asegurarse verticalmente empleando en lo posible cadenas de seguridad. Asimismo, se verificará antes de su uso, las condiciones de las líneas de gas y los manómetros.

## **2 ACTIVIDADES ESPECÍFICAS CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL DESARROLLO DE UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN**

### **2.1 Accesos, Circulación y Señalización dentro De La Obra:**

Toda obra de edificación contará con un cerco de protección que limite el área de trabajo. Este cerco deberá contar con una puerta con elementos adecuados de cerramiento, la puerta será controlada por un vigilante que registre el ingreso y salida de materiales y personas de la obra.

El acceso a las oficinas de la obra, deberá preverse en la forma más directa posible desde la entrada, buscando en lo posible que la ubicación de las mismas sea perimétrica.

Si para llegar a las oficinas de la obra, fuera necesario cruzar la zona de trabajo, el acceso deberá estar cubierto para evitar accidentes por la caída de herramientas o materiales.

2.1.1 El área de trabajo estará libre de todo elemento punzante (clavos, alambres, fierros, etcétera.) y de sustancias tales como grasas, aceites u otros, que puedan causar accidentes por deslizamiento.

Asimismo, se deberá eliminar los conductores con tensión, proteger las instalaciones públicas existentes: agua, desagüe etcétera.

2.1.2 La circulación se realizará por rutas debidamente señalizadas con un ancho mínimo de 60 cm.

2.1.3 El contratista deberá señalar los sitios indicados por el responsable de seguridad, de conformidad a las características de señalización de cada caso en particular. Estos sistemas de señalización (carteles, vallas, balizas, cadenas, sirenas, etcétera.) se mantendrán, modificarán y adecuarán según la evolución de los trabajos y sus riesgos emergentes.

2.1.4 Se deberá alertar adecuadamente la presencia de obstáculos que pudieran originar accidentes.

2.1.5 En las horas diurnas se utilizarán barreras, o carteles indicadores que permitan alertar debidamente el peligro.

2.1.6 En horas nocturnas se utilizarán, complementariamente balizas de luz roja, en lo posible intermitentes.

2.1.7 En horas nocturnas queda prohibido colocar balizas de las denominadas de fuego abierto.

2.1.8 En forma periódica se realizarán charlas acerca de la seguridad en la obra.

## 2.2 Almacenamiento y Manipuleo De Materiales

2.2.1 El área de almacenamiento deberá disponer de un área de maniobra.

2.2.2 Ubicación del área de almacenamiento y disposición de los materiales (combustible lejos de balones de oxígeno, pinturas, etcétera.)

2.2.3 Sistema de protección de áreas de almacenamiento.

2.2.4 El manipuleo de materiales será realizado por personal especializado.

2.2.5 Los materiales se apilarán hasta la altura recomendada por el fabricante.

## 2.3 Protección En Trabajos Con Riesgos De Caída

### 2.3.1 Uso de Escaleras

Antes de usar una escalera, ésta será inspeccionada visualmente

Si tiene rajaduras en largueros o peldaños, o los últimos están flojos, no deberán ser usadas.

La altura del contrapaso de las escaleras será uniforme e igual a 30 cm.

Estarán apoyadas sobre piso firme y nivelado.

Se atará la escalera en el punto de apoyo superior. Para ello cada escalera contará con una soguilla de nylon de ½"

Sobresaldrá del apoyo superior por lo menos 0.60 m.

La inclinación de la escalera será tal que la relación entre la distancia del apoyo al pie del paramento y la altura será de 1:4.

La altura máxima a cubrir con una escalera portátil, no excederá de 5m.

Antes de subir por una escalera deberá verificarse la limpieza de la suela del calzado.

Para el uso de este tipo de escalera, se deberá exigir que el personal obrero se tome con ambas manos de los peldaños.

Las herramientas se llevarán en bolsos especiales o serán izadas.

Subirá o bajará una sola persona a la vez.

Se deberá desplazar la escalera para alcanzar puntos distantes, no inclinarse exageradamente (no saliéndose de la vertical del larguero más de medio cuerpo).

Estarán provistas de tacos antideslizantes en la base de los largueros.

Las escaleras provisionales deberán tener como máximo 20 contrapasos, cuya altura no excederá de 20 cm; para alturas mayores se preverá descansos.

Las escaleras provisionales deberán contar con barandas de seguridad.

El ancho útil de las escaleras provisionales será de 60 cm. como mínimo.

Las escaleras provisionales serán construidas con madera en buen estado de conservación, sin nudos que puedan alterar su resistencia.

En caso de emplearse escaleras de tijeras, no se empleará el último peldaño para pararse ni para colocar las herramientas de trabajo sobre ellas.

### 2.3.2 Uso de Andamios

Los andamios que se usarán en obra, sea cual fuere su tipo corresponderán al diseño de un profesional responsable, para garantizar la capacidad de carga, estabilidad y un coeficiente de seguridad no menor de 2.

Los andamios que se apoyen en el terreno deberán tener un elemento de repartición de carga.

Los andamios se fijarán a la edificación de modo tal que se garantice la verticalidad y se eviten los movimientos de oscilación.

La plataforma de circulación y de trabajo en los andamios será de madera de un grosor no menor de 5 cm (2") v un ancho mínimo de 25 cm (10").

El ancho mínimo de la plataforma será de 50 cm.

Las plataformas de trabajo deberán tener una baranda de protección hacia el lado exterior del andamio. Asimismo, los empalmes de los tablones se harán en el apoyo del andamio y con un traslape no menor que 30 cm.

Los tablones que conforman la plataforma de trabajo no dolieran exceder más de 30 cm del apoyo del andamio.

En andamios móviles se deberá contar con estabilizadores que eviten su movimiento.

No se moverá un andamio móvil con personal o materiales sobre él.

Para evitar la caída de herramientas o materiales se colocarán en ambos bordes longitudinales un tablón que hará de rodapié o zócalo, de no menos de 10 cm (4") de alto.

## 2.4 Trabajos con Equipo de Izaje

2.4.1 Todo equipo de elevación y transporte será operado exclusivamente por personal que cuente con la formación adecuada para el manejo correcto del equipo y la certificación respectiva.

2.4.2 Los equipos de elevación y transporte deberán ser operados de acuerdo a lo establecido en el manual de operaciones correspondientes al equipo. La tabla de carga de las grúas debe encontrarse siempre en el interior de la misma.

2.4.3 El ascenso de personas sólo se realizará en equipos de elevación habilitados especialmente para tal fin.

2.4.4 Las tareas de armado y desarmado de las estructuras de los equipos de izar, serán realizadas bajo la responsabilidad de un Técnico competente, y por personal idóneo, con experiencia y certificación.

2.4.5 Para el montaje de equipos de elevación y transporte se seguirán las instrucciones estipuladas por el fabricante.

2.4.6 Se deberá suministrar todo el equipo de protección personal requerido, así como prever los elementos para su correcta utilización (arnés de seguridad y puntos de enganche efectivos).

2.4.7 Los puntos de fijación y arriostamiento serán seleccionados de manera de asegurar la estabilidad del sistema de izar con un margen de seguridad.

2.4.8 Los equipos de izar que se construyan o importen, tendrán indicadas en lugar visible las recomendaciones de velocidad y operación de las cargas máximas y las condiciones especiales de instalación tales como contrapesos y fijación.

2.4.9 No se deberá provocar sacudidas o aceleraciones bruscas durante las maniobras.

2.4.10 El levantamiento de la carga se hará en forma vertical

2.4.11 No se remolcará equipos con la pluma.

2.4.12 No levantar cargas que se encuentren trabadas.

2.4.13 Dejar la pluma baja al terminar la tarea.

2.4.14 Al circular la grúa, lo hará con la pluma baja, siempre que las circunstancias del terreno lo permitan.

2.4.15 Al dejar la máquina, el operador bloqueará los controles y desconectará la llave principal.

2.4.16 Antes del inicio de las operaciones se deberá verificar el estado de conservación de estrobos, cadenas y ganchos. Esta verificación se hará siguiendo lo establecido en las recomendaciones del fabricante.

2.4.17 Cuando después de izada la carga se observe que no está correctamente asegurada, el maquinista hará sonar la señal de alarma y descenderá la carga para su arreglo

2.4.18 No se dejarán los aparatos de izar con carga suspendida.

2.4.19 Cuando sea necesario guiar las cargas se utilizarán cuerdas o ganchos.

2.4.20 Se prohíbe la permanencia y el pasaje de trabajadores en la "sombra de caída".



2.4.21 Los sistemas de operación del equipo serán confiables y en especial los sistemas de frenos tendrán características de diseño y construcción que aseguren una respuesta segura en cualquier circunstancia de uso normal. Deberán someterse a mantenimiento permanente, y en caso de duda sobre su funcionamiento, serán inmediatamente puestos fuera de servicio y sometidos a las reparaciones necesarias.

2.4.22 Para los casos de carga y descarga en que se utilice winche con plataforma de caída Ubre; las plataformas deberán estar equipadas con un dispositivo de seguridad capaz de sostenerla con su carga en esta etapa.

2.4.23 Para la elevación de la carga se utilizarán recipientes adecuados. No se utilizará la carretilla de mano, pues existe peligro de desprendimiento o vuelco del material transportado si sus brazos golpean con los bordes del forjado o losa. salvo que la misma sea elevada dentro de una plataforma de elevación y ésta cuente con un cerco perimetral cuya altura sea superior a la de la carretilla.

2.4.24 Las operaciones de izar se suspenderán cuando se presenten vientos superiores a 80 km/h.

2.4.25 Todo equipo accionado con sistemas eléctricos deberán contar con conexión a tierra.

#### 2.4.26 Estrobos y Eslingas

Se revisará el estado de estrobos, eslingas, cadenas y ganchos, para verificar su funcionamiento.

La fijación del estrobo debe hacerse en los puntos establecidos; si no los hay, se eslingará por el centro de gravedad, o por los puntos extremos más distantes.

- Ubicar el ojal superior en el centro del gancho.
- Verificar el cierre del mosquetón de seguridad.
- Al usar grilletes, roscarlos hasta el tondo.
- Los estrobos no deberán estar en contacto con elementos que los deterioren.
- La carga de trabajo para los estrobos será como máximo la quinta parte de su carga de rotura.

#### 2.4.27 Ganchos

Los ganchos cumplirán las siguientes prescripciones:

Los ganchos serán de material adecuado y estarán provistos de pestillo u otros dispositivos de seguridad para evitar que la carga pueda soltarse.

Los ganchos deberán elegirse en función de los esfuerzos a que estarán sometidos.

Las partes de los ganchos que puedan entrar en contacto con las eslingas no deben tener aristas vivas.

La carga de trabajo será mayor a la quinta parte de la carga de rotura.

Por cada equipo de izaje se designará a una persona para que, mediante el código gestual, indique las maniobras que el operador debe realizar paso a paso. (Anexo No 5)

El señalador indicará al operador la maniobra más segura y pasará la carga a la menor altura posible.

## 2.5 Obras De Construcción Pesada

Se considera como obra de construcción pesada al conjunto de trabajos que, por su gran magnitud y extensión, requieren el uso de equipo pesado, por ejemplo: Obras de aprovechamiento de recursos. Irrigaciones (diques, presas, túneles, canales, embalses), planeas de energía, explotación de minerales, obras viales (puentes, carreteras, viaductos, aeropuertos, puercos, etcétera.).

### 2.5.1 Obras De Movimiento De Tierras Sin Explosivos

Señalización: a 150 m del frente de trabajo deben colocarse letreros suficientemente visibles, que alerten sobre la ejecución de trabajos en la zona.

El acceso directo al frente de trabajo deberá estar cerrado con tranqueras debidamente pintadas para permitir su identificación, las que contarán además con sistemas luminosos que permitan su visibilidad en la noche.

En las tranqueras de acceso principal deberá permanecer personal de seguridad con equipo de comunicación que permita solicitar la autorización para el pase de personas extrañas a la obra.

En los casos que hubiera exigencia de tránsito temporal en el frente de trabajo, se deberá contar con personal debidamente instruido para dirigir el tráfico en esta zona, premunido de dos paletas con mango de 30 cm, color rojo y verde.

Las rutas alternas que sea necesario habilitar para el tránsito temporal, deberán ser planificadas y proyectadas antes de la ejecución de las obras. Estas rutas alternas formarán parte del proyecto de las obras.

Cada equipo contará con el espacio suficiente para las operaciones de sus maniobras. Estos espacios no deben traslaparse.

La operación de carga de combustible y mantenimiento de los equipos será programada preferentemente fuera de las horas de trabajo.

Cada equipo será accionado exclusivamente por el operador asignado. En ningún caso deberá permanecer sobre la máquina personal alguno, aun cuando esté asignado como ayudante del operador del equipo.

Todos los equipos contarán con instrumentos de señalización y alarmas que permitan ubicarlos rápidamente durante sus operaciones.

El equipo que eventualmente circule en zonas urbanas e interurbanas, estará equipado con las luces

reglamentarias para este efecto y, en los casos que sea necesario, será escoltado con vehículos auxiliares.

Los equipos pesados deberán respetar las normas indicadas en los puentes. Si su peso sobrepasara la capacidad de carga del puente, se procederá al refuerzo de la estructura del puente o a la construcción de un badén.

En los trabajos de excavación deberá conservarse el talud adecuado, a fin de garantizar la estabilidad de la excavación.

Toda excavación será planificada y realizada teniendo en cuenta las estructuras existentes o en preparación, adyacentes a la zona de trabajo, los cuales deberán estar convenientemente señalizadas.

#### 2.5.2 Obras De Movimiento De Tierras Con Explosivos

El diseño de la operación de perforación y voladura estará a cargo de un especialista responsable.

Las voladuras se realizarán al final de la jornada y serán debidamente señalizadas.

En toda obra de excavación que requiera del uso de explosivos, se deberá contar con un polvorín que cumpla con todas las exigencias de la entidad oficial correspondiente (DICSCAMEC).

El personal encargado del manipuleo y operación de los explosivos deberá contar con la aprobación y certificación de la entidad oficial correspondiente.

El acceso al polvorín deberá estar debidamente resguardado durante las 24 horas del día, por no menos de dos vigilantes.

No habrá explosivos ni accesorios de voladura en la zona durante la operación de perforación.

Los trabajos de perforación serán ejecutados con personal que cuente con los equipos adecuados de seguridad, tales como: guantes de cuero, máscaras contra el polvo, anteojos protectores, protectores contra el ruido, cascos de seguridad, y en los casos que se requiera, cinturón de seguridad. Esta relación es indicativa más no limitativa y la calidad de los equipos estará normalizada.

Cuando los trabajos de enrocado requieran labores bajo el agua, el personal encargado de la colocación de las rocas contará con el equipo de buceo adecuado, con las especificaciones de calidad estipuladas en normas nacionales o internacionales vigentes.

Adicionalmente a lo indicado en el acápite anterior, el buzo u hombre rana deberá estar asegurado por medio de cuerdas, para evitar ser arrastrado por la corriente.

En caso de obras marítimas, para realizar defensas que protejan de la acción del mar la zona costera, se tendrá en cuenta las mismas normas de seguridad consideradas para la excavación de roca con explosivos en la fase de extracción de la roca. Para el transporte y colocación de la roca, el personal encargado deberá contar con guantes de cuero, casco de seguridad, anteojos, zapatos de seguridad y equipo de flotación personal.

Se mantendrá en zona adyacente a la de trabajo, un bote con operador para casos de emergencia.

Cuando se emplee hombres rana, no equipados con balón de oxígeno, la compresora que inyecte aire, tendrá obligatoriamente los filtros y elementos de purificación adecuados.

Se aplicarán todos los artículos precedentes que garanticen la seguridad del personal obrero.

En general, para todo trabajo sobre superficie de agua o a proximidad inmediata de ella, se tomarán disposiciones adecuadas para:

- Impedir que los trabajadores puedan caer al agua.
- Salvar a cualquier trabajador en peligro de ahogarse.
- Proveer medios de transportes seguros y suficientes.

## 2.8 Obras De Infraestructura: Excavaciones y Demoliciones

### 2.8.1 Excavaciones

Antes de iniciar las excavaciones se eliminarán todos los objetos que puedan desplomarse y que constituyen peligro para los trabajadores, tales como: árboles, rocas, rellenos, etcétera.

Así mismo, antes de iniciar la excavación, el contratista consultará los planos de las instalaciones de cableado eléctrico, de telefonía y gas natural de la zona a excavar e implementará un procedimiento de coordinación con las empresas que brinda estos servicios, así como un procedimiento de coordinación de interferencia y respuesta a situaciones de emergencia que puedan crearse durante la excavación.

Toda excavación será aislada y protegida mediante cerramientos con barandas u otros sistemas adecuados, ubicados a una distancia del borde de acuerdo a la profundidad de la excavación, y en ningún caso a menos de 1m.

Los taludes de las excavaciones se protegerán con apuntalamientos apropiados o recurriendo a otros medios que eviten el riesgo de desmoronamiento por pérdida de cohesión o acción de presiones originadas por colinas o edificios colindantes a los bordes o a otras causas tales como la circulación de vehículos o la acción de equipo pesado, que generen incremento de presiones y vibraciones.

Si la profundidad de las excavaciones va a ser mayor de 2 m., se requiere contar con el estudio de mecánica de suelos que contenga las recomendaciones del proceso constructivo y que estén refrendadas por un ingeniero civil colegiado.

Se deberá prevenir los peligros de caída de materiales u objetos, o de irrupción de agua en la excavación o en zonas que modifiquen el grado de humedad de los taludes de la excavación.

Si la excavación se realiza en la vía pública, la señalización será hecha con elementos de clara visibilidad durante el día, y con luces rojas en la noche, de modo que se advierta su presencia.

Así mismo en las excavaciones que se realicen en zonas urbanas, se deberá instalar puentes peatonales con barandas metálicas cada 50 metros.

Si la excavación se efectúa al borde de una acera de vía pública, se deberá proteger la zona de excavación con barandas o defensas entabladas.

En el caso anterior, el lado adyacente a la vía pública se apuntalará adecuadamente para evitar la posible socavación de la vía.

Las vías públicas de circulación deben estar libres de material excavado u otro objeto que constituye un obstáculo.

Si la excavación se realiza en zona adyacente a una edificación existente, se preverá que la cimentación del edificio existente esté suficientemente garantizada.

Al excavar bajo el nivel de las cimentaciones existentes, se cumplirá con una estricta programación del proceso constructivo, el mismo que cumplirá con las exigencias del diseño estructural realizado por el ingeniero estructural responsable de las estructuras del edificio.

El constructor o contratista de la obra, bajo su responsabilidad, propondrá, si lo considera necesario, modificaciones al proceso constructivo siempre y cuando mantenga el criterio estructural del diseño del proyecto.

En los casos en que las zanjas se realicen en terrenos estables, se evitará que el material producto de la excavación se acumule a menos de 2 m del borde de la zanja.

Para profundidades mayores de 2 m, el acceso a las zanjas se hará siempre con el uso de escaleras portátiles.

En terrenos cuyo ángulo de deslizamiento permita la estabilidad de la zanja, se realizará un entibamiento continuo cuyo diseño estará avalado por el ingeniero responsable. En ningún caso el personal obrero que participe en labores de excavación, podrá hacerlo sin el uso de los elementos de protección adecuados y, específicamente, el casco de seguridad.

Cuando las zanjas se ejecuten paralelas a vías de circulación, éstas serán debidamente señalizadas de modo que se evite el pase de vehículos que ocasionen derrumbes en las zanjas.

Cuando sea necesario instalar tuberías o equipos dentro de la zanja, estará prohibida la permanencia de personal obrero bajo la vertical del equipo o tubería a instalarse.

Durante la operación de relleno de la zanja, se prohibirá la permanencia de personal obrero dentro de la zanja.

En los momentos de nivelación y compactación del terreno, el equipo de colocación del material de relleno, trabajará a una distancia no menor de 20 m de la zona que se esté nivelando o compactando.

Antes de iniciar la excavación en terrenos saturados, se requerirá de un estudio de mecánica de suelos, en el que se establezca las características del suelo, que permitan

determinar la magnitud de los empujes a los que estarán sometidos los muros de sostenimiento definitivo o las ataguías provisionales, durante la construcción.

Antes de iniciar la excavación se contará con el diseño, debidamente avalado por el profesional responsable, de por lo menos:

a. Sistema de bombeo y líneas de evacuación de agua para mantener en condiciones de trabajo las zonas excavadas.

b. Sistema de tablestacado, o caissons, a usarse durante la excavación.

En el caso de empleo de caissons, en que se requiera la participación de buzos u hombres rana, se garantizará que el equipo de buceo contenga la garantía de la provisión de oxígeno, y que el buzo u hombre rana esté provisto de un cabo de seguridad que permita levantarlo en caso de emergencia.

En el caso del empleo de ataguías o tablestacado, el apuntalamiento y/o sostenimiento de los elementos estructurales se realizará paralelamente con la excavación y siguiendo las pautas dadas en el diseño estructural. El personal encargado de esta operación, contará con los equipos de protección adecuados a las operaciones que se realicen.

Las operaciones de bombeo se realizarán teniendo en cuenta las características del terreno establecidas en el estudio de mecánica de suelos, de tal modo que se garantice la estabilidad de las posibles edificaciones vecinas a la zona de trabajo. En función de este estudio se elegirán los equipos de bombeo adecuados.

El perímetro de la excavación será protegido por un cerco ubicado a una distancia equivalente a  $2/5$  de la profundidad de la excavación y nunca menor de 2 m, medidos a partir del borde de la excavación.

#### 2.8.2 Demoliciones

Antes del inicio de la demolición se elaborará un ordenamiento y planificación de la obra, la que contará con las medidas de protección de las zonas adyacentes a la demolición.

Todas las estructuras colindantes a la zona de demolición serán debidamente protegidas y apuntaladas cuando la secuencia de la demolición elimine zonas de sustentación de estructuras vecinas.

La eliminación de los materiales provenientes de los niveles altos de la estructura demolida, se ejecutará a través de canaletas cerradas que descarguen directamente sobre los camiones usados en la eliminación, o en recipientes especiales de almacenaje.

Se limitará la zona de tránsito del público y las zonas de descarga, señalizando, o si fuese necesario, cerrando los puntos de descarga y carguío de desmonte. Los equipos de carguío y de eliminación circularán en un espacio suficientemente despejado y libre de circulación de vehículos ajenos al trabajo.

El acceso a la zona de trabajo se realizará por escaleras provisionales que cuenten con los elementos de seguridad adecuados (barandas, descansos).

Se ejercerá una supervisión frecuente por parte del responsable de la obra, que garantice que se ha tomado las medidas de seguridad indicadas.

## ANEXO N° 01

### BOTIQUÍN BÁSICO DE PRIMEROS AUXILIOS

(El botiquín deberá implementarse de acuerdo a la magnitud y tipo de obra así como a la posibilidad de auxilio externo tomando en consideración su cercanía a centros de asistencia médica hospitalaria.)

02 Paquetes de guantes quirúrgicos

01 frasco de yodopovidona 120 ml. solución antiséptico

01 frasco de agua oxigenada mediano 120 ml.

01 frasco de alcohol mediano 250 ml.

05 paquetes de gasas esterilizadas de 10 cm. x 10 cm.

08 paquetes de apósitos

01 rollo de esparadrapo 5 cm. x 4,50 m.

02 rollos de venda elástica de 3 pulg. x 5 yardas

02 rollos de venda elástica de 4 pulg. x 5 yardas

01 paquete de algodón x 100 gr.

01 venda triangular.

10 paletas baja lengua (para entablillado de dedos)

01 frasco de solución de cloruro de sodio al 9/1000 x 1 litro (para lavado de heridas).

02 paquetes de gasa tipo jelonet (para quemaduras)

02 frascos de colirio de 10 ml.

01 tijera punta roma

01 pinza.

01 camilla rígida.

01 frazada.

## ANEXO N° 02

### Código Internacional de Señales de Seguridad y Otras aplicables a las Obras

Las señales de Seguridad en función de su aplicación se dividen en:

#### **DE PROHIBICIÓN**

Prohíben un comportamiento susceptible de provocar un peligro.

#### **DE OBLIGACIÓN**

Obligan a un comportamiento determinado.

#### **DE ADVERTENCIA**

Advierten de un peligro.

#### **DE INFORMACIÓN**

Proporcionan una indicación de seguridad o de salvamento.







En base a ello podemos diferenciar entre:

**Señal de salvamento:** Aquella que en caso de peligro indica la salida de emergencia, la situación del puesto de socorro o el emplazamiento de un dispositivo de salvamento.

**Señal indicativa:** Aquella que proporciona otras informaciones de seguridad distintas a las descritas (prohibición, obligación, advertencia y salvamento). Además de las señales descritas existen la Señal adicional o auxiliar, que contiene exclusivamente un texto y que se utiliza conjuntamente con las señales de seguridad mencionadas, y la señal complementaria de riesgo permanente que se empleará en aquellos casos en que no se utilicen formas geométricas normalizadas para la señalización de lugares que suponen riesgo permanente de choque, caídas, etc. (tales como esquinas de pilares, protección de huecos, partes salientes de equipos móviles, muelles de carga, escalones, etc.).



**SEÑALES – MODELOS (Complementario al Anexo N° 02):**

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

**Otras Señales:**



Prohibido permanecer en zona de maquina



Prohibido saltar zanja



No tocar















Entrada prohibida a personas no autorizadas



Prohibido hacer fuego

**SEÑALES – MODELOS (Complementario al Anexo N° 02):**















SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

**Otra Señal:**



Protección obligatoria de cara



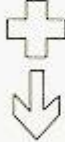



**SEÑALES – MODELOS (Complementario al Anexo N° 02):**

SEÑALES DE ADVERTENCIA					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

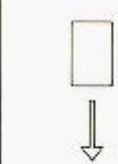

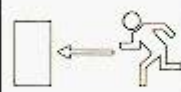



**SEÑALES – MODELOS (Complementario al Anexo N° 02):**

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETIILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

**SEÑALES DE SALVAMENTO**

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	

**SEÑALES – MODELOS (Complementario al Anexo N° 02):**

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

*\* Es importante no confundir esta señal con otra de las mismas características, pero con el color de seguridad ROJO y que se utilizará para indicar la dirección a seguir para acceder a un equipo de lucha contra incendio o a un medio de alarma o alerta, la cual podrá utilizarse sola o acompañada de la significativa correspondiente.*



Teléfono de salvamento

**SEÑALES – MODELOS (Complementario al Anexo N° 02):**

- 1.
2. **Otras señales de Seguridad:**











<b>SEÑALES DE OBLIGACION</b>					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA CONTRA CAIDA DE ALTURA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

<b>SEÑALES DE ADVERTENCIA</b>					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MAQUINA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

**SEÑALES – MODELOS (Complementario al Anexo N° 02):**





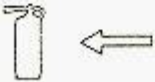

**3. Otras señales de Seguridad:**

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

**SEÑALES – MODELOS (Complementario al Anexo N° 02):**

SEÑALES DE SALVAMENTO					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
DIRECCION HACIA DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
CAMILLA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

**SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS**

SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
LOCALIZACION DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCION HACIA EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	



Manguera contra incendio



**ANEXO N° 03**

**CUADROS DE CÓDIGOS PARA LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES / INCIDENTES.**

4. LESIÓN							
I	P	C	Parte Lesionada	T	L	Tipo de Lesión	F L Fuente de la Lesión
	01		No hubo lesión	01		No hubo lesión	01 No hubo lesión
	02		Cráneo	02		Amputación	02 Cajas, cilindros, contenedores
	03		Cara	03		Asfixia	03 Productos químicos (sólidos, líquidos, gas)
	04		Ojos	04		Quemadura (calor)	04 Llama, humo explosión, vapor
	05		Cuello	05		Quemadura (química)	05 Herramientas de mano
	06		Hombros	06		Contusión (TEC)	06 Herramientas energizadas (aire, elec.)
	07		Brazos	07		Contusión, aplastamiento (Piel intacta)	07 Maquinaria de elevación e Izamiento
	08		Manos	08		Cortadura, laceración, puntura (herida)	08 Escaleras, plataformas, andamios
	09		Tronco	09		Dermatitis	09 Maquinaria en movimiento
	10		Abdomen	10		Dislocación	10 Partículas volantes
	11		Pierna	11		Fractura	11 Materiales de construcción
	12		Tobillo	12		Shock eléctrico	12 Vehículos motorizados
	13		Pie	13		Congelamiento	13 Sobreesfuerzo
	14		Partes múltiples	14		Conjuntivitis actínica	14 Otros:
	15		Oros	15		Agotamiento por calor	15 No investigado
	16		No investigado	16		Inflamación, articulaciones, tendones	
				17		Envenenamiento	
				18		Lesiones múltiples	
				19		Otros:	
				20		No investigado	

TIPO DE ACCIDENTE / INCIDENTE					
II	T	A			
	01		No hubo lesión	09	Contactos con sustancias peligrosas o nocivas
	02		Atrapado contra/por	10	Inhalación o ingestión de sustancias peligrosas
	03		Golpeado contra/por	11	Penetración de cuerpo extraño en ojo
	04		Cortado o punzado por	12	Accidente vehicular
	05		Caída al mismo nivel	13	Radiación (luz / calor)
	06		Caída a distinto nivel	14	Picadura o mordedura de animal
	07		Contacto con corriente eléctrica	15	Otros:
	08		Contacto con temperaturas extremas	16	No investigado

ESTUDIO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TÉCNICO - AMPLIACIÓN, RENOVACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA LOCALIDAD DE CARAVELÍ - CARAVELI - AREQUIPA

III	TIPO DE ACCIDENTE / INCIDENTE				
	A	I	C	I	CONDICIONES INDEGURAS
I N M E D I A T A S	01		No hubo acto inseguro	01	No hubo condición insegura
	02		Manipuló equipo en movimiento energizado / presurizado	02	Falta de orden y limpieza
	03		No uso equipo protector disponible	03	Protección personal inadecuada
	04		No cumplió procedimiento o método establecido	04	Excavaciones sin protección
	05		Falta de atención	05	Accesos inadecuados
	06		Jugando en el trabajo	06	Escaleras portátiles o rampas sub estándares
	07		Actuó bajo los efectos de alcohol o drogas	07	Andamios y plataformas sub estándares
	08		Uso inapropiado de equipos o herramientas	08	Herramientas y equipos en mal estado / sin guardas de seguridad
	09		Uso inapropiado de manos / partes del cuerpo	09	Perímetro de losas, aberturas de pisos sin protección
	10		Caso omiso de avisos de prevención	10	Instalaciones eléctricas en mal estado, sin protección necesaria
	11		Puso inoperativos los dispositivos de seguridad	11	Vehículos y maquinaria rodante sub estándares
	12		Operó el equipo a velocidad insegura	12	Equipos sub estándares o inadecuados
	13		Tomó posiciones o posturas inseguras	13	Falta de señalización/señalización inadecuada
	14		Errores de manejo u operación	14	Desgaste o ruptura
	15		Colocó, mezcló o combinó en forma insegura	15	Riesgo ambiental
	16		Usó equipo o herramientas en mal estado	16	Otros:
	17		Realizó trabajo sin la capacitación necesaria	17	No investigado
	18		Oros:		
	19		No investigado		
	F	P	F	T	FACTORES DE TRABAJO
B Á S I C A S	01		No existieron factores personales	01	No hubo factores de trabajo
	02		Capacidad física inadecuada.	02	Planeamiento inadecuado
	03		Capacidad mental inadecuada	03	Supervisión inadecuada
	04		Tensión mental o psicológica	04	Normas y procedimientos de trabajo inexistentes
	05		Carencia de conocimientos	05	Normas y procedimientos de trabajo inadecuadas
	06		Falta de habilidad	06	Normas y procedimientos de trabajo no difundidas
	07		Motivación inapropiada	07	Compra de equipos inadecuados / de mala calidad
	08		Otros:	08	Mantenimiento o almacenamiento inadecuado
	09		No investigado	09	Ausencia de prendas y equipos de protección
				10	Falta de capacitación
				11	Otros:
				12	No investigado

**ANEXO N° 04**

**FORMATO DE ÍNDICES DE ACCIDENTES**

**RATIOS DE SEGURIDAD**

OBRA / EMPRESA:

MESES	PERSONAL	HORAS TRABA		ACCIDENTES FATALES		ACCIDENTES INCAPACITANTES		TOTAL ACCIDENTES (ANUAL)	DIAS PERDIDOS		INDICE DE FRECUENCIA		ÍNDICE DE GRAVEDAD		INDICE DE ACCIDENTABILIDAD
		Mes	Año	Mes	Año	Mes	Año		Mes	Año	Mes	Año	Mes	Año	
ENE															
FEB															
MAR															
ABR															
MAY															
JUN															
JUL															
AGO															
SET															
OCT															
NOV															
DIC															

## ANEXO N° 05

### CÓDIGO INTERNACIONAL DE SEÑALES - IZAJES

#### SEÑALES GESTUALES

##### 1. CARACTERÍSTICAS

Una señal gestual deberá ser precisa, simple, amplia, fácil de realizar y comprender y claramente distinguible de cualquier otra señal gestual.

La utilización de los dos brazos al mismo tiempo se hará de forma simétrica y para una sola señal gestual.

Los gestos utilizados, por lo que respecta a las características indicadas anteriormente, podrán variar o ser más detallados que las representaciones recogidas en el apartado 3, condición de que su significado y comprensión sean, por lo menos, equivalentes.

##### 2. REGLAS PARTICULARES DE UTILIZACIÓN

1. La persona que emite las señales, denominada «encargado de las señales», dará las instrucciones de maniobra mediante señales gestuales al destinatario de las mismas, denominado «operador».

2. El encargado de las señales deberá poder seguir visualmente el desarrollo de las maniobras sin estar amenazado por ellas.

3. El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.

4. Si no se dan las condiciones previstas en el punto 2.2. se recurrirá a uno o varios encargados de las señales suplementarias.

5. El operador deberá suspender la maniobra que esté realizando para solicitar nuevas instrucciones cuando no pueda ejecutar las órdenes recibidas con las garantías de seguridad necesarias.

6. Accesorios de señalización gestual.

El encargado de las señales deberá ser fácilmente reconocido por el operador.

El encargado de las señales llevará uno o varios elementos de identificación apropiados tales como chaqueta, manguitos, brazal o casco v. cuando sea necesario paletas señalizadoras.

Los elementos de identificación indicados serán de colores vivos, a ser posible iguales para todos los elementos, v serán utilizados exclusivamente por el encargado de las señales.




##### 3. GESTOS CODIFICADOS

Consideración previa.




Conjunto de gestos codificados que se incluye no impide que puedan emplearse otros códigos, en particular en determinados sectores de actividad, aplicables a nivel comunitario e indicadores de idénticas maniobras.

**ANEXO 05 (complementario)  
Señales gestuales**






• **A) Gestos generales**

Significado	Descripción	Ilustración
Comienzo: Atención. Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia delante	
Alto: Interrupción. Fin del movimiento	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante.	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho	


• **B) Movimientos verticales**

Significado	Descripción	Ilustración
Levar.	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo.	
Bajar.	El brazo derecho extendido hacia abajo, palma de la mano derecha hacia el interior describiendo lentamente un círculo.	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia	

• **C) Movimientos horizontales**

Significado	Descripción	Ilustración
Avanzar.	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.	
Retroceder.	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo.	
Hacia la derecha: Con respecto al encargado de las señales.	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de las señales.	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Distancia horizontal.	Las manos indican la distancia.	

**D) Peligro**

Significado	Descripción	Ilustración
Peligro: Alto o parada de emergencia.	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante.	
Rápido.	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez.	
Lento.	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente.	

## ANEXO No 06

### CALIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS EN FUNCIÓN DE ÍNDICES DE SEGURIDAD

Los índices que se registrarán son tres:

- Índice de Frecuencia: Indica la cantidad de accidentes con pérdida de tiempo o reportables sin pérdidas de tiempo, ocurridas y relacionadas a un periodo de tiempo de 200,000 horas trabajadas. (OSHA)
- Índice de Gravedad: Es el número de días perdidos o no trabajados por el personal de la obra por efecto de los accidentes relacionándolos a un periodo de 200,000 hrs. de trabajo. (OSHA). Para el efecto acumulativo se suman todos los días perdidos por los lesionados durante los meses transcurridos en lo que va del año. Si el descanso medico de un lesionado pasara de un mes a otro se sumarán los días no trabajados correspondientes a cada mes.
- Índice de Accidentabilidad: Este índice establece una relación entre los dos índices anteriores proporcionando una medida comparativa adicional.

Tipos de estadística

Se deberá llevar dos tipos de estadísticas:

- Mensual
- Acumulativa

En la estadística mensual sólo se tomarán en cuenta los accidentes ocurridos y los días perdidos durante el mes.

En la estadística acumulativa se hará la suma de los accidentes ocurridos y los días no trabajados en la parte del año transcurrido.

Fórmulas para el cálculo de los índices

Para obtener los índices se usarán las fórmulas siguientes:

$$\text{Índice de Frec. Mens.} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Accidentes Reportables del mes} \times 200,000}{\text{Número de horas / Hombre trabajadas en el mes}}$$

$$\text{Índice de Frec. acum.} = \frac{200,000 \times \text{Suma de Acc. Reportables en lo que va del año}}{\text{Número de horas / hombre trabajadas en lo que va del año}}$$

$$\text{Índice de Grav. mens.} = \frac{\text{Número de días no trabajados en el mes} \times 200,000}{\text{Número de horas / hombre trabajadas durante el mes}}$$

---

200,000  
Índice de Grav. acum. =  $\frac{\text{N}^\circ \text{ de días no trabajados en lo que va del año X}}{\text{-----}}$   
-----  
 $\frac{\text{N}^\circ \text{ de horas / hombre trabajadas en lo que va del año}}$

Índice de Accidentalidad = índice de Frec. acum. X índice de Grav. acum.

De acuerdo a la legislación vigente, deberán incluirse para efectos estadísticos las horas hombre trabajadas y accidentes de empresas subcontratistas vinculadas contractualmente con el contratista principal.

### 3.- DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS DE PROTECCION Y SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA LAS OBRAS

#### 3.1 El Plan de Seguridad y las Condiciones de Higiene en el Desarrollo de una Obra

##### 3.1.1 Introducción al Plan

##### **Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud**

La Norma Técnica de Edificación G.050 "Seguridad durante la Construcción" establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, siendo aplicables a los proyectos de obra, quien está obligada a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud y Modelo del Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional, la misma que servirá de Base para que el Contratista presente y ejecute en Obra el "Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional de la Obra Específica".

Por lo tanto, su aplicación se hará en menor ó mayor exigencia dependiendo de la magnitud de la obra.

##### **Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud**

Conforme se especifica en la Norma G.050 el Estudio Básico y el Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional deberá precisar:

Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.

La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.

Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.



Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

**Datos del proyecto de obra.**

Entidad : SEDAPAR  
Nombre de la Obra :  
Situación :  
Población :

Proyectista :  
Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto:

**Datos complementarios en la etapa de ejecución de la Obra:**

Contratista :  
Profesional responsable de Seguridad e Higiene Ocupacional en fase de obra:

**3.2 Normas de Seguridad aplicables a la Obra : Definiciones y Referencias Normativas**

**Definiciones y Referencias Normativas:**

Cuadro de Normativas relacionada a la Seguridad y Salud en el Trabajo, aplicables a la construcción de las obras:

NORMAS PERUANAS:

- **SENCICO:** Servicio Nacional de Normalización, Capacitación, e Investigación para la Industria de la Construcción.
- **Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación – NBSHOE** (R.M. N° 021-83 TR).
- **Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgos** (D.S. 003-98-SA).
- **Reglamento Nacional de Edificaciones –RNE** (R.M.290-2005)  
**Norma G.050:** Seguridad Durante la Construcción
- **Normas Técnicas Peruanas – NTP** (INDECOPI: Instituto Nacional de Defensa de la Competencia de la Propiedad Intelectual, encargada de aprobar las Normas Técnicas Nacionales).
- **Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo** (D.S. 009-2005-TR / D.S N° 007-2007-TR / R.M. 148-2007-TR).
- **NTP 399.010-1-2004 Señales de Seguridad.** Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad. Parte 1: Reglas para el diseño de las señales de seguridad.  
(2da. Edición R.0131-2004/INDECOPI-CRT. Publicada el 2005-01-13).

**■ ■ ESPECIFICACIONES DEL SUB SECTOR ELECTRICIDAD:**

RM N° 263-2001-EM/VME Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del  
Sub Sector Electricidad (2001-06-21)

### **3.3 Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control de los mismos**

Importante:

El especialista encargado de elaborar el Estudio Básico deberá elegir las fases de obra, identificar los peligros, evaluar los riesgos más frecuentes, adoptar las medidas preventivas aplicables a cada caso y realizar los controles necesarios.

### **3.4 Programas Mínimos que debe incluir el Plan De Seguridad e Higiene Ocupacional:**

El Plan de Seguridad del contratista debe poseer como mínimo los siguientes Programas:

- Programa de Inspecciones planeadas.
- Programa de Inducción, capacitación y entrenamiento.
- Programa de Registro, Notificación e Investigación de Accidentes.
- Programa de identificación y control de riesgos higiénicos.
- Programa de manejo de materiales peligrosos en obra.
- Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos.

Así mismo, debe enunciar explícitamente las instrucciones básicas de seguridad que debe atender cada trabajador, tales como:

5. Procure trabajar en un área limpia, bien iluminada y bien ventilada.
6. Identifique que su maquinaria este en buen estado, antes de ponerla en operación. Si es una máquina eléctrica, verifique que cuente con una línea puesta a tierra.
7. Familiarizase con su maquinaria y equipo antes de tocarla, lea las instrucciones y/o operaciones de control y aclare sus dudas.
8. Verifique que su equipo posea indicaciones visibles, palancas, manuales, etc. En buen estado y que las guardas se encuentren en su sitio.
9. Reporte cualquier anomalía de su equipo.
10. Utilice su equipo de protección personal.
11. Nunca trate de hacer reparaciones improvisadas o riesgosas con su equipo.
12. Si tiene una maquina a su cargo no permita que otra persona no autorizada la utilice.
13. Observe siempre las reglas de seguridad dentro del área de trabajo.
14. Si va a operar algún equipo o maquinaria no debe de llevar puestos: collares, pulseras, relojes, corbatas, o ropa que pueda atorarse con algún componente durante la operación de la maquinaria.
15. Recuerde que las bromas o juegos dentro del área de trabajo no están permitidas, evite disgustos o llamadas de atención.
16. Informe de cualquier condición de inseguridad que observe en su área.
17. Al terminar de usar su equipo desconéctelo de la electricidad de ser el caso.

18. Límpielo y póngalo en un lugar seguro.
19. Toda clase de accidentes por más pequeños o leves requieren de una investigación.

### 3.5 Modelo del Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional:

#### 3.5.1 Modelo:

A. Movimientos de tierras		
Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
Caidas de personal al mismo nivel Caidas de personal al interior de la excavación Caidas de objetos sobre personal Caidas de materiales transportados Choques o golpes contra objetos Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria Lesiones y/o cortes en manos y pies Sobreesfuerzos Ruido, contaminación acústica Vibraciones Ambiente pulvígeno Cuerpos extraños en los ojos Contactos eléctricos directos e indirectos Ambientes pobres en oxígeno Inhalación de sustancias tóxicas Ruinas, hundimientos, desplomes en edificios colindantes. Condiciones meteorológicas adversas Trabajos en zonas húmedas o mojadas Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria. Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno. Contagios por lugares insalubres Explosiones e incendios Derivados acceso al lugar de trabajo	Talud natural del terreno Entibaciones Limpieza de bolos y viseras Apuntalamientos, apeos. Achique de aguas. Barandillas en borde de excavación. Tableros o planchas en huecos horizontales. Separación tránsito de vehículos y operarios. No permanecer en radio de acción máquinas. Avisadores ópticos y acústicos en maquinaria. Protección partes móviles maquinaria Cabinas o pórticos de seguridad. No acopiar materiales junto borde excavación. Conservación adecuada vías de circulación Vigilancia edificios colindantes. No permanecer bajo frente excavación Distancia de seguridad líneas eléctricas	Casco de seguridad Botas o calzado de seguridad Botas de seguridad impermeables Guantes de lona y piel Guantes impermeables Gafas de seguridad Protectores auditivos Cinturón de seguridad Cinturón antivibratorio Ropa de Trabajo Traje de agua (impermeable).

<b>B. Cimentación y Estructuras</b>		
<b>Riesgos más frecuentes</b>	<b>Medidas Preventivas</b>	<b>Protecciones Individuales</b>
<p>Caidas de personal al mismo nivel  Caidas de personal a distinto nivel.  Caída de personal al vacío.  Caída de objetos sobre operarios.  Caidas de materiales transportados.  Choqueos o golpes contra objetos.  Atrapamientos y aplastamientos.  Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones.  Lesiones y/o cortes en manos y pies  Sobreesfuerzos  Ruidos, contaminación acústica  Vibraciones  Ambiente pulvígeno  Cuerpos extraños en los ojos  Dermatitis por contacto de hormigón.  Contactos eléctricos directos e indirectos.  Inhalación de vapores.  Rotura, hundimiento, caídas de encofrados y de entibaciones.  Condiciones meteorológicas adversas.  Trabajos en zonas húmedas o mojadas.  Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno.  Contagios por lugares insalubres.  Explosiones e incendios.  Derivados de medios auxiliares usados.  Radiaciones y derivados de la soldadura  Quemaduras en soldadura oxicorte.  Derivados acceso al lugar de trabajo</p>	<p>Marquesinas rígidas  Barandillas.  Pasos o pasarelas.  Redes verticales.  Redes horizontales.  Andamios de seguridad.  Mallazos.  Tableros o planchas en huecos horizontales.  Escaleras auxiliares adecuadas.  Escalera de acceso peldañeada y protegida.  Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas.  Mantenimiento adecuado de la maquinaria.  Cabinas o pórticos de seguridad.  Iluminación natural o artificial adecuada.  Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.  Distancia de seguridad a las líneas eléctricas.</p>	<p>Casco de seguridad.  Botas o calzado de seguridad.  Guantes de lona y piel.  Guantes impermeables.  Gafas de seguridad.  Protectores auditivos.  Cinturón de seguridad.  Cinturón antivibratorio.  Ropa de trabajo.  Traje de agua (impermeable).</p>

<b>C. Cubiertas planas, inclinadas, materiales ligeros.</b>		
<b>Riesgos más frecuentes</b>	<b>Medidas Preventivas</b>	<b>Protecciones Individuales</b>
<p>Caidas de personal al mismo nivel            Caidas de personal a distinto nivel.            Caída de personal al vacío.            Caída de objetos sobre personal.            Caidas materiales transportados.            Choques o golpes contra objetos.            Atrapamientos y aplastamientos.            Lesiones o cortes en manos y pies            Sobreesfuerzos            Ruidos, contaminación acústica            Vibraciones            Ambiente pulvígeno            Cuerpos extraños en los ojos            Dermatitis por contacto de cemento y cal...            Contactos eléctricos directos e indirectos.            Condiciones meteorológicas adversas.            Trabajos en zonas húmedas o mojadas            Derivados de medios auxiliares usados            Quemaduras en impermeabilizaciones.            Derivados del acceso al lugar de trabajo.            Derivados de almacenamiento inadecuado de productos.</p>	<p>Marquesinas rígidas.            Barandillas.            Pasos o pasarelas.            Redes verticales.            Redes horizontales.            Andamios de seguridad.            Mallazos.            Tableros o planchas en huecos horizontales.            Escaleras auxiliares adecuadas.            Escalera de acceso peldañeada y protegida.            Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas.            Plataformas de descarga de material.            Evacuación de escombros.            Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.            Habilitar caminos de circulación.            Andamios adecuados.</p>	<p>Casco de seguridad.            Botas o calzado de seguridad.            Guantes de lona y piel.            Guantes impermeables.            Gafas de seguridad.            Mascarillas con filtro mecánico            Protectores auditivos.            Cinturón de seguridad.            Botas, polainas, mandiles y guantes de cuero para impermeabilización.            Ropa de trabajo.</p>

<b>D. Albañilería y Cerramientos.</b>		
<b>Riesgos más frecuentes</b>	<b>Medidas Preventivas</b>	<b>Protecciones Individuales</b>
<p>Caidas de personal al mismo nivel</p> <p>Caidas de personal a distinto nivel</p> <p>Caida de personal al vacío.</p> <p>Caida de objetos sobre personal.</p> <p>Caidas materiales transportados.</p> <p>Choques o golpes contra objetos.</p> <p>Atrapamientos, aplastamientos en medios de elevación y transporte.</p> <p>Lesiones y/o cortes en manos.</p> <p>Lesiones y/o cortes en pies.</p> <p>Sobreesfuerzos</p> <p>Ruidos, contaminación acústica</p> <p>Vibraciones</p> <p>Ambiente pulvígeno</p> <p>Cuerpos extraños en los ojos</p> <p>Dermatitis por contacto de cemento y cal...</p> <p>Contactos eléctricos directos.</p> <p>Contactos eléctricos indirectos.</p> <p>Derivados medios auxiliares usados</p> <p>Derivados del acceso al lugar de trabajo.</p>	<p>Marquesinas rígidas.</p> <p>Barandillas.</p> <p>Pasos o pasarelas.</p> <p>Redes verticales.</p> <p>Redes horizontales.</p> <p>Andamios de seguridad.</p> <p>Mallazos.</p> <p>Tableros o planchas en huecos horizontales.</p> <p>Escaleras auxiliares adecuadas.</p> <p>Escalera de acceso peldañeada y protegida.</p> <p>Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas.</p> <p>Mantenimiento adecuado de la maquinaria</p> <p>Plataformas de descarga de material.</p> <p>Evacuación de escombros.</p> <p>Iluminación natural o artificial adecuada</p> <p>Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.</p> <p>Andamios adecuados.</p>	<p>Casco de seguridad.</p> <p>Botas o calzado de seguridad.</p> <p>Guantes de lona y piel.</p> <p>Guantes impermeables.</p> <p>Gafas de seguridad.</p> <p>Mascarillas con filtro mecánico</p> <p>Protectores auditivos.</p> <p>Cinturón de seguridad.</p> <p>Ropa de trabajo.</p>



**E. Terminaciones (alicatados, enfoscados, enlucidos, falsos techos, solados, pinturas, carpintería, cerrajería, vidriería).**

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<p>Caidas de personal al mismo nivel                      Caidas de personal a distinto nivel                      Caída de personal al vacío.                      Caidas de objetos sobre operarios                      Caidas de materiales transportados                      Choques o golpes contra objetos                      Atrapamientos y aplastamientos                      Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos de camiones.                      Lesiones y/o cortes en manos                      Lesiones y/o cortes en pies                      Sobreesfuerzos                      Ruido, contaminación acústica                      Vibraciones                      Ambiente pulvígeno                      Cuerpos extraños en los ojos                      Dermatitis por contacto cemento y cal.                      Contactos eléctricos directos                      Contactos eléctricos indirectos                      Ambientes pobres en oxígeno                      Inhalación de vapores y gases                      Trabajos en zonas húmedas o mojadas                      Explosiones e incendios                      Derivados de medios auxiliares usados                      Radiaciones y derivados de soldadura                      Quemaduras                      Derivados del acceso al lugar de trabajo                      Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles</p>	<p>Marquesinas rígidas.                      Barandillas.                      Pasos o pasarelas.                      Redes verticales.                      Redes horizontales.                      Andamios de seguridad.                      Mallazos.                      Tableros o planchas en huecos horizontales.                      Escaleras auxiliares adecuadas.                      Escalera de acceso peldañeada y protegida.                      Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas.                      Mantenimiento adecuado de la maquinaria                      Plataformas de descarga de material.                      Evacuación de escombros.                      Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.                      Andamios adecuados.</p>	<p>Casco de seguridad                      Botas o calzado de seguridad                      Botas de seguridad impermeables                      Guantes de lona y piel                      Guantes impermeables                      Gafas de seguridad                      Protectores auditivos                      Cinturón de seguridad                      Ropa de trabajo                      Pantalla de soldador</p>

**F. Instalaciones (electricidad, fontanería, gas, aire acondicionado, calefacción, ascensores, antenas, pararrayos).**

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<p>Caidas de personal al mismo nivel                      Caidas de personal a distinto nivel                      Caída de personal al vacío.                      Caidas de objetos sobre personal                      Choques o golpes contra objetos                      Atrapamientos y aplastamientos                      Lesiones y/o cortes en manos                      Lesiones y/o cortes en pies                      Sobreesfuerzos                      Ruido, contaminación acústica                      Cuerpos extraños en los ojos                      Afecciones en la piel                      Contactos eléctricos directos                      Contactos eléctricos indirectos                      Ambientes pobres en oxígeno                      Inhalación de vapores y gases                      Trabajos en zonas húmedas o mojadas                      Explosiones e incendios                      Derivados de medios auxiliares usados                      Radiaciones y derivados de soldadura                      Quemaduras                      Derivados del acceso al lugar de trabajo                      Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles</p>	<p>Marquesinas rígidas.                      Barandillas.                      Pasos o pasarelas.                      Redes verticales.                      Redes horizontales.                      Andamios de seguridad.                      Mallazos.                      Tableros o planchas en huecos horizontales.                      Escaleras auxiliares adecuadas.                      Escalera de acceso peldañeada y protegida.                      Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas.                      Mantenimiento adecuado de la maquinaria                      Plataformas de descarga de material.                      Evacuación de escombros.                      Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.                      Andamios adecuados.</p>	<p>Casco de seguridad                      Botas o calzado de seguridad                      Botas de seguridad impermeables                      Guantes de lona y piel                      Guantes impermeables                      Gafas de seguridad                      Protectores auditivos                      Cinturón de seguridad                      Ropa de trabajo                      Pantalla de soldador</p>

## G. Instalación de Tuberías, Conexiones, Cámaras, Cajas y otros para Saneamiento

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas Protectores auditivos	Protecciones Individuales
<p>Caídas de personal al mismo nivel Caídas de personal al interior de la excavación Caídas de objetos sobre personal Caídas de materiales transportados Choques o golpes contra objetos Lesiones y/o cortes en manos y pies Sobreesfuerzos Ruido, contaminación acústica Vibraciones Ambiente pulvigeno Cuerpos extraños en los ojos Contactos eléctricos directos e indirectos Ambientes pobres en oxígeno Inhalación de sustancias tóxicas Hundimientos, desplomes de estructuras aledañas. Condiciones meteorológicas adversas Trabajos en zonas húmedas o con presencia de napa freática Problemas de circulación interna de vehículos, maquinaria y personas. Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno. Contagios por lugares insalubres Explosiones e incendios Derivados acceso al lugar de trabajo Choques o golpes contra objetos (tuberías, accesorios, equipos) Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones y maquinas. Cuerpos extraños en los ojos Dermatitis por contacto de hormigón. Contactos eléctricos directos e indirectos. Inhalación de vapores. Rotura, hundimiento, caídas de encofrados y de entibaciones. Quemaduras en soldadura oxicorte</p>	<p>Cinturón de seguridad Cinturón antivibratorio Ropa de Trabajo Traje de agua (impermeable).</p>	<p>Talud natural del terreno Entibaciones (Tablaestacado continuo) Limpieza de bolos y viseras Apuntalamientos, apeos. Barandillas, mallas en borde de excavación. Pasos o pasarelas, escaleras. Redes de protección Andamios de seguridad. Tableros o planchas en huecos horizontales. Separación tránsito de vehículos y operarios. Pases peatonales y vehiculares. No permanecer en radio de acción máquinas. Riego de terreno p/mitigar polvo. Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. Avisadores ópticos y acústicos en maquinaria. Protección partes móviles maquinaria Cabinas o pórticos de seguridad. No acopiar materiales junto borde excavación. Conservación adecuada vías de circulación Achique de aguas. Vigilancia de obras colindantes. Distancia de seguridad líneas eléctricas. Mantenimiento adecuado de la maquinaria. Iluminación natural o artificial adecuada.</p>

Casco de seguridad  
 Botas o calzado de seguridad  
 Botas de seguridad impermeables  
 Guantes de lona y piel  
 Guantes impermeables  
 Gafas de seguridad

### **3.5.2 Consideraciones para elaboración, ejecución y control del Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional**

#### **3.5.2.1 El Botiquín**

En el área de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de una persona capacitada designada por la empresa contratista (Ver Anexo N° 01 Especificación G.050).

#### **3.5.2.2 Presupuesto Del Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional**

En el Expediente Técnico de la Obra, en lo correspondiente al Valor Referencial (Presupuesto), las Partidas para Obras Provisionales y Trabajos Preliminares consideran las Partidas requeridas para **Seguridad e Higiene Ocupacional**, como es el caso de los campamentos, depósitos, señalizaciones, cercos, barandas y otras señales necesarias. En cuanto a los cascos, lentes, protectores de oídos, cascos, escaleras, etc. que son de uso personal ó para una cuadrilla, se consideran en los Análisis de Costos de cada partida como un porcentaje de la Mano de Obra el ítem "Herramientas complementarias - 2%".

En cuanto al personal responsable de la elaboración y ejecución del "Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional en Obra", éstos se consideran en los Gastos Generales y permanecerán durante el tiempo que dure la Obra. En caso de ampliaciones del plazo por causas imputables al Contratista los gastos que se origine por este concepto serán de cargo del mismo.

#### **3.5.2.3 Trabajos Posteriores**

El Plan de Seguridad contemplará también las previsiones y las informaciones para efectuar en su oportunidad las debidas condiciones de seguridad y salud previsibles para trabajos posteriores, como es el caso de los Manuales de Operación y Mantenimiento de las Instalaciones, equipos, etc.

El redactor del Estudio Básico deberá elegir para los previsibles trabajos posteriores, los riesgos más frecuentes y las medidas preventivas aplicables en cada caso.

#### **3.5.2.4 Obligaciones Complementarias Del Contratista**

Antes del inicio de los trabajos, el Contratista designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud (Jefe de Seguridad e Higiene Ocupacional), quien se encargará de desarrollar y ejecutar el Plan de Seguridad en la Obra.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al Contratista de las responsabilidades.

El Contratista antes del inicio de los trabajos deberá comunicar a SEDAPAR y la autoridad laboral competente, sobre el requerimiento de contar con la conformidad del Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional que aplicará en la Obra, debiendo exponerse en forma visible los elementos propuestos.

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en la Normas, Especificaciones y Cartilla indicadas en el ítem **3.2 Definiciones y referencias Normativas** y en particular:

El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.

La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.

El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.

El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros; así como La recogida de materiales peligrosos utilizados.

La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

### **3.5.2.5 Coordinador En Materia De Seguridad e Higiene Ocupacional**

El contratista deberá contar con los servicios de un Coordinador en Materia de Seguridad e Higiene Ocupacional, quien será un profesional con formación especializada y experiencia mayor a 5 años en Seguridad e Higiene Ocupacional. El coordinador será responsable de dirigir e implementar el Plan Seguridad elaborado por el proyectista y aprobado por la Entidad, considerando las modificaciones al mismo durante la ejecución de la obra. El Coordinador de Seguridad e Higiene deberá coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y el personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en la presente Especificación. Asimismo, coordinará las acciones y funciones de control de la aplicación segura de los métodos de trabajo.

El coordinador de Seguridad será aprobado por la Entidad, para tal efecto su currículum vitae será incluido en el expediente técnico del contratista.

### **3.5.2.6 Obligaciones De Los Trabajadores Autónomos (Independientes)**

Los trabajadores autónomos contratados por el Contratista de una Obra están obligados a cumplir con lo establecido en el Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional.

### **3.5.2.7 Cuaderno De Incidencias**

En cada Obra existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Contratista, el mismo que será debidamente foliado.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, los Órganos competentes, el Contratista, Subcontratistas, trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes (proveedores), los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados designados por SEDAPAR competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo. (Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional de la Obra).

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección o Supervisión de la Obra de SEDAPAR. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

### **3.5.2.8 Paralización De Los Trabajos**

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para que en coordinación con la Supervisión de SEDAPAR, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de trabajos o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social del lugar donde se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

Los mayores gastos y ampliaciones del plazo que se ocasione por la paralización antes señalada serán de responsabilidad del Contratista de la Obra.

### **3.5.2.9 Derechos De Los Trabajadores**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores de una Obra.

### 3.5.2.10 Exigencias Mínimas del Reglamento y Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional que deben cumplir los Contratistas

#### Generalidades

SEDAPAR tiene el compromiso de mantener las condiciones de seguridad y salud ocupacional de todos sus trabajadores, así como de aquellos que laboran con nuestros Contratistas y por extensión de la comunidad y los lugares donde ejecuta sus obras. Por tal motivo se considera una serie de exigencias mínimas del Reglamento y Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional, con lo que se busca lograr un cambio cultural y conductual de los involucrados mediante el cumplimiento de los lineamientos contenidos en la presente especificación.

Estamos convencidos que estas Normas traen una serie de beneficios para todos, haciéndolas componentes integrales de las actividades de nuestro Proyecto de Obra.

#### Definiciones Particulares:

**Cliente:** Es la persona jurídica (SEDAPAR), que contrata los servicios de terceros para realizar la ejecución de obras.

**Contratista:** Para los efectos de la presente disposición, es la persona natural o jurídica que, en virtud a un contrato contrae obligaciones para ejecutar una obra material o de prestar un servicio al Cliente (SEDAPAR).

**Supervisor de Seguridad:** Es el responsable de velar directa y permanentemente por el cumplimiento de la Presente Especificación y Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional, así como de las condiciones establecidas en el Contrato, aplicando los criterios técnicos establecidos en las Especificaciones de la Obra.

**Obra:** Construcción, reconstrucción, remodelación, demolición, renovación y habilitación de bienes inmuebles tales como edificaciones, estructuras y excavaciones, perforaciones, carreteras, puentes entre otros, que requieren dirección técnica, expediente técnico, mano de obra, materiales y/o equipos.

**Personal del Contratista:** Es todo trabajador dependiente del Contratista sea Gerente, Administrador, Supervisor, Asesor, Capataz, Obrero, etc.

**Subcontratista:** Es la persona natural o jurídica que, propuesta por el Contratista y aprobado previamente por SEDAPAR que, en virtud a un contrato, celebrado con el Contratista contrae la obligación de efectuar parte de las obras o servicios requeridos. Pero la obligación y responsabilidad total de efectuar la obra ante el SEDAPAR es del Contratista.

#### Condiciones:

Esta Especificación tendrá vigencia desde el momento en que se firma el contrato, y se aplicará en forma irrestricta en todas las áreas del proyecto en donde se desarrollen los trabajos y/o servicios subcontratados.

Todo contratista deberá elaborar y poner en práctica el Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional basados en la presente Especificación el mismo que deberá contar con la aprobación del Equipo de Seguridad e Higiene Ocupacional.

Es obligación del Contratista dar a conocer íntegramente su Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional a toda su línea de Supervisores, Capataces y Jefes de Grupo, quienes tendrán la misma obligación con su personal a cargo.

#### **Exigencias mínimas – Reglamentación:**

##### 20. En el Uso de Equipos e Implementos de Seguridad

- ◆ Es obligación del Contratista proporcionar todo el equipo de protección personal y colectiva a sus trabajadores.
- ◆ Es Contratista deberá proporcionar a sus trabajadores todos aquellos equipos de protección personal adicionales y especiales adecuados a las condiciones de riesgo específico que pudieran presentarse en la obra.
- ◆ El equipo mínimo de protección personal con que debe contar los trabajadores del Contratista es:
  - Casco de Protección
  - Anteojos de Seguridad
  - Protectores auditivos.
  - Zapatos de Seguridad
  - Guantes de cuero
  - Respirador de polvo o vapores orgánicos (según sea el caso)
  - El uso del arnés es obligatorio para trabajos en alturas superiores a 1,80 m sobre el nivel del piso

##### 21. Según área de trabajo.

- ◆ El personal Contratista no deberá transitar ni ocupar otra zona o área de trabajo que no sea la correspondiente a donde realiza sus funciones.
- ◆ Para trabajos que requieran una constante observación o riesgo de accidente se deberá disponer de señalización y supervisión correspondiente.

##### 22. Según Tipo de Trabajo

- ◆ **Trabajos en Altura o en Distintos Niveles:** Cuando exista riesgo de caída a diferente nivel el Contratista deberá cumplir lo siguiente:
  - El personal que trabaje en alturas deberá demostrar que cuenta con la debida experiencia.
  - Es obligación estricta el uso del arnés de seguridad y de la línea de vida respectiva.
  - Es responsabilidad del personal de la Contratista realizar la inspección del arnés de seguridad, para detectar cualquier falla o quemadura en la línea de vida.



- En caso necesario se utilizará como protección adicional la colocación de redes o mallas.
- Todas las herramientas deberán estar amarradas para evitar su caída.
- Toda área o nivel inferior a los trabajos en altura deberá estar limitado por medio de barreras que impidan el paso de personas por ella, además deberá instalarse los letreros apropiados.

◆ **Trabajos sobre Andamios:**

- Todo andamio a utilizarse deberá ceñirse estrictamente a las especificaciones establecidas en las normas sobre andamios del INDECOPI.
- No se permitirá el uso de tablas con nudos, rajaduras, picadas, etc.
- Los tablonces serán colocados con una separación no mayor de 2 pulgadas, y se le colocarán topes en ambos extremos o irán amarrados.
- Los andamios deberán ser amarrados a estructuras estables o estabilizados con soportes.
- Todo trabajador que suba a un andamio (fijo o colgante), deberá contar con arnés de seguridad y se instalara una línea de vida independiente al andamio.

◆ **Trabajos de Excavación:**

- En todas aquellas excavaciones que las características del terreno (compactación, granulometría, tipo de suelo, humedad, vibraciones, profundidad, etc.) exijan sistema de fortificación, éstas deberán ceñirse a las normas establecidas por Reglamento Nacional de Construcción.
- En toda excavación, el material proveniente de ella y acopiado en la superficie, deberá quedar como mínimo a una distancia de 60 cm del borde o a una distancia mayor o igual a la profundidad de la excavación, según el tipo de suelo.
- En todas las zanjas que corten vías de tráfico o circulación peatonal, deberán instalarse puentes provisorios para el tráfico del personal, además deberá instalarse barreras de tránsito peatonal y/o vehicular con señalizaciones visuales, luminosas y/o sonoras.

◆ **Trabajos de Instalaciones Eléctricas:**

- Todo electricista, deberá conocer los procedimientos de bloqueo y uso de equipos.
- Se deberá tener especial cuidado con la energía remanente que permanezca en los circuitos.
- Según los requerimientos, la Contratista deberá contar con el número necesario de tableros portátiles de pedestal con su correspondiente interruptor con protección a la sobrecarga.
- Por ningún motivo se aceptará cables eléctricos en mal estado de conservación (rotos, pelados, alambre expuestos, etc.)
- Toda instalación eléctrica contará con un sistema de protección a tierra, de acuerdo a las normas eléctricas nacionales.
- Para toda norma adicional de seguridad que se deba establecer en trabajos eléctricos se deberá consultar el Reglamento de Seguridad para el Sub-sector Electricidad.

◆ **Trabajos de Manipulación y Uso de Explosivos:**

- Toda Contratista que para el desarrollo de su trabajo deba transportar, almacenar, manipular y usar explosivos, deberá dar cumplimiento a las disposiciones legales vigentes en Reglamento de Seguridad e Higiene Minera del Ministerio de Energía y Minas y en la Dirección de Control de Armas y Municiones.
- Los trabajadores que manipulen explosivos deberán contar con las autorizaciones respectivas para el uso y manejo de explosivos.
- Deberán contar en el frente de trabajo con todas las herramientas y accesorios que para el uso y manejo de explosivos se exija como, por ejemplo: alicates de seguridad, punzones de bronce, cobre o aluminio, cucharas de bronce, cobre o aluminio, taqueadores de madera, etc.
- En toda tarea de voladura se deberá contar con el número de señaleros necesarios para cerrar los caminos y accesos.

◆ **Trabajos de Pintura:** Las pinturas y recubrimientos protectores requieren para su aplicación una cantidad adicional de solventes orgánicos, los cuales por ser volátiles e inflamables hacen necesario observar las siguientes precauciones:

- Se debe prohibir terminantemente fumar o realizar trabajos que generen chispas, en áreas de pintado.
- Deberán de contar con extintores portátiles de incendios.
- Las operaciones de pintado en el interior de tanques deben extremarse al máximo adoptándose las medidas correspondientes.
- Durante los trabajos de pintado en el interior de tanques se debe mantener la supervisión de obra en forma permanente.

◆ **Trabajos de Soldadura al Arco y/o Oxicorte:**

- En todo trabajo de soldadura se debe contar con el siguiente equipo de protección:
- Máscara para soldador con visor y luna de soldador.
- Chaqueta y mandil de cuero.
- Escarpines.
- Guantes de soldador.
- Las máquinas de soldar deberán contar con sus cordones en buen estado al igual que las tenazas de tierra y portaelectrodos. Además, se instalará conexiones para descarga a tierra.
- En toda operación con soldadura se deberá contar con extintores portátiles.
- Antes de empezar trabajos de soldaduras se deberá revisar las instalaciones cercanas a fin de evitar dañar las mismas con caídas de chispas y provocar un incendio.
- En sectores confinados de soldadura, se deberá instalar un sistema de ventilación apropiado, para asegurar la provisión de aire al soldador.
- Las válvulas reguladoras y manómetros deberán corresponder a los tipos de gases que se vayan a utilizar.
- Las mangueras del equipo de oxicorte deberán cumplir con el siguiente código de colores:
  - Rojo par el gas combustible.
  - Verde para el oxígeno.
  - Negro para gases inertes.

- Las conexiones de las mangueras a las válvulas y sopletes deberán estar asegurada mediante abrazaderas.
- Las botellas de oxígeno deberán estar correctamente aseguradas en sus soportes y limpias de grasas.
- El transporte de cilindros de gas mediante grúas a distintos niveles, deberá efectuarse en canastillos diseñados para este objeto.
- No se deberá usar cilindros de acetileno a una presión menor que 20 psi.

◆ **Trabajos de Montaje Estructural:**

- Las superficies permanentes serán instaladas siguiendo el avance y progreso de la estructura. En ningún momento deben haber más de cuatro pisos o 14,40 m de altura sin estar terminados los trabajos de apornado y soldadura.
- En todo montaje de acero estructural serán colocadas y mantenidas superficies de trabajo, permanentes o temporales, entre dos niveles o cada 9 m (30 pies).
- Toda parrilla provisional que se coloque en el piso deberá ser asegurada.
- Por ningún motivo las barandas provisionales deberán ser aseguradas con soguilla. Siempre se empernarán o soldarán.
- Los tablonos o cubiertas temporales en pisos deben ser de alta resistencia y espesor, debiendo tener las maderas un espesor mínimo de 2 pulgadas. Las planchas serán enteras sin traslapes.
- Durante el montaje de acero estructural se usará cables salvavidas (líneas de vida) de acero o nylon de 1/2 pulgada de diámetro.
- Cuando no sea posible colocar pisos temporales o cables salvavidas y cuya altura sobrepase los 7,50 m se deberá colocar mallas o redes de protección contra caídas.
- No permitirá el trabajo del personal cuando la estructura metálica estuviera mojada por agua de lluvia u otro fluido.
- Los trabajadores deberán utilizar bolsas porta útiles para almacenar y cargar pernos, punzón cónico y otras herramientas.
- La pistola de impacto deberá tener un seguro para evitar que el dado se desprenda y además estará sujeta por una cuerda.
- Todas las herramientas manuales deberán estar amarradas para evitar su caída.
- No se permitirá trabajos de circulación de personal por la parte baja de una estructura que se esté montando. Para ello se debe acordonar o cerrar los pases peatonales y colocar letreros de advertencia.
- Esta terminantemente prohibido caminar por techos de calamina sin haber colocado líneas de vida y enganchado a las mismas.
- Queda prohibido subir o bajar por las estructuras, se deberá colocar escaleras de metal, o deberán subir o bajar con la ayuda de un canastillo.
- Los trabajadores que trabajen en el montaje deberán colocar barbiquejos a sus cascos a fin de evitar la caída de estos.
- Todo trabajador de montaje de acero estructural debe utilizar en forma obligatoria arnés de seguridad enganchado a una línea de vida.
- Esta prohibido caminar por la parte superior de las vigas sin estar asegurado.
- Las vigas deberán contar con un mínimo de dos pernos en cada extremo antes de permitir que se desenganchen los accesorios de levante (estrobos, eslingas).
- Se debe utilizar vientos o líneas de tiro para controlar el movimiento de todas las cargas.
- Durante los trabajos de montaje se debe exigir la presencia en forma permanente de los supervisores del contratista.

◆ **Trabajos de Hormigón:**

- Es prohibido viajar dentro de los baldes vacíos de concreto, y trabajar bajo ellos, mientras los baldes estén siendo elevados o bajados.
- Los trabajadores de vaciado de concreto deberán utilizar además de la ropa apropiada: guantes de jebe, lentes de protección o antiparras y casco.
- Antes del vaciado de concreto se debe chequear el encofrado y la ubicación y número de puntales para el vaciado de techos.
- Durante el vaciado de techos no se permitirá la presencia de personal en la parte baja y se chequeará el comportamiento de los elementos de soporte.
- Los trabajadores que trabajen en la planta concretora deberán de utilizar máscara cuando rompan las bolsas de cemento.

◆ **Trabajos en Fierro de Construcción:**

- El trabajador que realiza trabajos de doblado y cortado de varillas de fierro, deberá utilizar, además de su equipo de protección personal básico, lentes y caretas de protección facial.
- No se permitirá a los trabajadores realizar trabajos sobre fierro proyectado (saliente) verticalmente sin que haya protección para eliminar el peligro de estacarse.
- Los trabajadores deben usar guantes de operador durante el amarre de fierro de construcción.
- Se deberá colocar tablonces a manera de pasillos para proporcionar un acceso seguro sobre el fierro de construcción y eliminar el peligro de pisar mal.
- Todo fierro de construcción colocado en estructuras sin moldaje, en especial en muros, columnas, paredes bases y similares deberán ser amarrado o soportado para prevenir derrumbes.
- Cuando se muevan paquetes de fierro de construcción se usarán vientos para movilizar la carga.

◆ **Escaleras Portátiles:**

- Las escaleras portátiles no deberán tener más de 6 metros de longitud.
- Las escaleras de tramos corredizos (extensión) no deberán tener más de 11 metros (36 pies) de longitud.
- Las escaleras deberán ser construidas de acuerdo a las normas nacionales y no deberán tener largueros y peldaños rotos o rajados.
- Las escaleras deberán de tener una soga con la cual serán amarradas a una estructura estable.
- Cuando se use una escalera para acceder a un área de trabajo elevada, la parte superior de la escalera deberá sobresalir por lo menos 1 metro por encima del objeto en que ha sido apoyada.
- Después de extender uno de los tramos corredizos a la altura deseada, se debe verificar que los pestillos o retenes de seguridad estén enganchados. Las escalas de tramos corredizos deben de tener un mínimo de 3 escalones de traslape.
- Las escaleras de tijeras deben ser instaladas con sus patas totalmente separadas y bien plantadas. Está prohibido usar una escalera de tijera como escalera recta y jamás usar el último escalón para poner herramientas o pararse sobre él.

- Para sus las escaleras se colocarán con una proporción entre la separación a la estructura de apoyo en la base y la distancia entre la base y el punto de apoyo sea de 1 a 4.
- ◆ **Bloqueo de Seguridad:**
  - El sistema de bloqueo de seguridad es un conjunto de dispositivos que permite enclavar de tal manera una máquina o parte móvil, que impide que esta pueda moverse y lesionar a las personas.
  - Los bloqueos de seguridad deberán de ser colocados en forma conjunta tanto por personal de SEDAPAR y por los trabajadores de la empresa Contratista.
  - Los bloqueos de seguridad en el sistema eléctrico serán realizados por un electricista.
  - Los bloqueos de seguridad serán realizados con un candado y una tarjeta, los mismos que sólo serán retirados por el trabajador que los colocó.
- ◆ **Trabajos de Aseo y Limpieza:**
  - Todo trabajador de la empresa Contratista que sea asignado para la limpieza en las áreas de trabajo, deberá contar con todos sus implementos de protección personal.
  - Los trabajadores que realicen trabajos de limpieza en las carreteras deberán utilizar conos de tránsito y chalecos reflectivos.
  - Los trabajadores que participen en él recojo de basura deberán hacerlo con sus implementos de protección personal completos (lentes y guantes).
  - Las operaciones de limpieza que involucren el uso de detergentes, sustancias desinfectantes, etc. Deberán utilizar guantes de jebe y respiradores.
- ◆ **Trabajos de Asfaltado y Pavimentado:**
  - Los trabajadores deberán evitar colocarse en la parte posterior o cerca a los rodillos vibradores.
  - Las máquinas de asfalto y brea deberán contar con extintores portátiles.
  - Los trabajadores que laboran en los trabajos de asfaltado deberán contar con implementos de protección personal completos.

23. Para el manejo y uso de Maquinarias y herramientas

- ◆ **Máquinas y Herramientas:**
  - El contratista deberá disponer de la cantidad necesaria de herramientas manuales y mecánicas portátiles que exija el buen desarrollo de la obra.
  - Se deberá evitar el uso de herramientas hechas o en mal estado.
  - Todas las máquinas deberán de contar con sus respectivas protecciones, dispositivos de seguridad durante su operación.
- ◆ **Compresoras de Aire:**
  - La persona a cargo de operar estos equipos deberá tener los conocimientos necesarios y la experiencia del caso.

- Sé deberá verificar que las uniones de las mangueras entre sí y de éstas con los equipos neumáticos se encuentren lo suficientemente seguras.
- Los compresores de aire deberán tener en perfecto estado de funcionamiento sus respectivos manómetros de presión y válvulas de seguridad.
- Está terminantemente prohibido descansar dentro de la caseta de los compresores de aire.

◆ **Esmeriles:**

- Los esmeriles de banco y mecánicos portátiles, deberán estar provistos de sus correspondientes defensas.
- La velocidad de rotación indicada por el fabricante en el rótulo del disco del esmeril a utilizar, deberá como mínimo ser 1.5 veces mayor que la velocidad entregada por el motor del esmeril sin carga.
- Cualquier tipo de esmeril solamente deberá ser operado por personal adiestrado en la materia, debiendo estar provisto del protector facial incluyendo lentes de seguridad.
- Los esmeriles angulares o portátiles no podrán ser usados como esmeril de banco.

◆ **Sierras circulares o similares:**

- Estas máquinas herramientas deberán contar con sus correspondientes defensas.
- Los discos de sierra o las sierras de cadena deberán contar con sus correspondientes frenos de parada de emergencia e interruptor de comando.
- Se deberá chequear continuamente los discos de sierra para evitar que estos presenten fisuras no visibles al ojo humano.
- El operador de la sierra circular o de cadena deberá tener además de su equipo de protección personal un protector facial y mandil de cuero.

◆ **Herramientas Operadas con Carga Explosivas:**

- Todo Contratista que opere herramientas accionadas mediante cargas explosivas, deberá contar con trabajadores adiestrados en la materia.
- Previo a utilizar una herramienta accionada con cargas explosivas, deberá retirarse a las personas que se encuentren contiguas.

◆ **Levantes Críticos con Grúas:**

- Todo levante con grúas deberá ser realizado por personal especializado y con la certificación respectiva.
- Los accesorios utilizados para el levante (estrobos, grilletes, etc.) deberán estar en buen estado.
- Siempre que se levante cargas deberán guiarse mediante vientos.
- Las grúas que utilice la Contratista deberán estar en buen estado de operación y funcionamiento y contar con operador calificado.
- Se deberá cuidar que el radio de operación de la grúa no esté cerca de cables eléctricos o líneas de alta tensión.

◆ **Equipos Eléctricos Portátiles:**

- Son considerados equipos eléctricos portátiles los esmeriles angulares, taladros, máquinas de soldar, grupos electrógenos, etc.

- Todo equipo eléctrico portátil deberá contar con:
  - ❑ Cables eléctricos de aislamiento industrial, con alambre de conexión a tierra.
  - ❑ Enchufes eléctricos industriales en buen estado.
  - ❑ Interruptores y botones en buenas condiciones.
- No se permitirá que los equipos se conecten directamente a las tomas de corriente sin su respectivo enchufe.
- Todo equipo eléctrico portátil será conectado a circuitos energizados que cuenten con fusibles diferenciales automáticos de 30 miliamperes, para proporcionar protección necesaria al personal.
- Todo equipo eléctrico portátil defectuoso será retirado fuera de servicio y se le colocará la tarjeta de "no usar" hasta que sea reparado, debiendo constatar en el cuaderno de Obra cuando dejen de trabajar y cuando nuevamente se inició el trabajo.

◆ **Interruptores Diferenciales y Protección de Falla a Tierra:**

- El interruptor diferencial es aquel que se activa con una corriente de fuga igual o menor a 30 miliamperes en un lapso de 0.03 segundos.
- Conexión a tierra es aquella conexión que permite descargar a tierra las corrientes de fuga y que tiene una resistencia menor a 100 ohms.
- Esta estrictamente prohibido usar cables paralelos domiciliarios en las instalaciones eléctricas.

24. Para conductores y operadores de equipo pesado

◆ **Inspección de Equipos y Vehículos:**

- Los vehículos utilizados por el Contratista deberán de estar en buenas condiciones de uso. Para ello deberán ser inspeccionados en forma periódica a fin de solucionar los problemas mecánicos que pudieran tener.
- Todo vehículo ligero deberá contar además de sus accesorios principales con: un extintor, una bocina, cinturones de seguridad, estructuras de protección para volcamiento, triángulos de seguridad, botiquín de primeros auxilios.
- El supervisor de seguridad o las personas que hagan las veces de éste deberán de realizar inspecciones de seguridad a todos los vehículos.

◆ **Disposiciones de Tránsito:**

- Dentro de la obra y en el trayecto a la misma, se aplica en su integridad el Reglamento Nacional de Transporte.
- Todos los choferes de vehículos de los Contratistas deberán tener la categoría de brevetado apropiada para el vehículo que maneja.
- Los choferes de los Contratistas deberán recibir un curso sobre las normas y disposiciones de tránsito en el área de trabajo.
- Todo conductor de vehículos deberá usar siempre su cinturón de seguridad.

◆ **Transporte de Personal:**

- Está prohibido el transporte de personal en las tolvas de las camionetas que no tengan barandas de protección.

- Está prohibido el transporte de personal en equipos como: rodillos compactadores, motoniveladoras, etc. Que no cuente con cabina para pasajeros.
- El transporte de personal deberá de realizarse en ómnibus que estén en buen estado de conservación.
- Está prohibido transportar pasajeros en los estribos y/o plataformas sin barandas de los camiones.

◆ **Transporte de Materiales:**

- Todos los materiales que transporte el Contratista sobre camiones o plataformas deberán de ir debidamente asegurados a fin de evitar su caída.
- Los materiales peligrosos deben viajar separados de personal y rotulados de acuerdo a las normas UN y NFPA.

◆ **Transporte de Petróleo y Subproductos:**

- Las cisternas que transporten petróleo o sus derivados deberán ser pintadas con colores de seguridad y debidamente rotuladas.
- Toda cisterna que se transporta materiales inflamables o combustibles deberá contar con extintores portátiles.
- Además, será de estricto cumplimiento lo dispuesto por el Reglamento de Transporte de Hidrocarburos.

◆ **Operaciones de Regadío:**

- En las operaciones de regadío con cisternas no se permitirá la presencia de trabajadores ubicados en la parte posterior sobre tubos aspersores de agua.

**Disposiciones Complementarias:**

◆ **Almacenamiento de Cilindros de Gases Comprimidos:**

- Todo almacenamiento de los cilindros de gas a presión deberá hacerse separando los cilindros llenos de los vacíos, para lo cual se colocará los respectivos letreros que indiquen el estado de los mismos.
- El almacenamiento se hará en forma vertical y deberán ir asegurados con cadenas o correas.
- El lugar de almacenamiento debe poseer ventilación y no contener humedad.
- Los cilindros serán protegidos de la radiación solar y fuentes de calor.
- Está prohibido almacenar juntos cilindros de oxígeno con gases combustibles. Para su almacenamiento serán dispuestos con una separación de 8 metros como mínimo.
- Los cilindros siempre tendrán puestos el casquete de protección en sus válvulas.
- La bodega no recibirá del proveedor correspondiente cilindros con fallas como abolladuras o si el casquete de protección de la válvula. Al transportar los cilindros éstos no deberán ser tomados por la válvula.
- Es conveniente transportar los cilindros en forma vertical y acuñados, para evitar que estos choquen entre sí.
- En toda la operación de carga o descarga se evitará que los cilindros sean golpeados o estrellados unos contra otros.



◆ **Señales y Letreros de Advertencia:**

- En toda obra que realicen los Contratista será necesario la colocación de letreros o cordones de seguridad para cerrar un área.
- Los letreros de seguridad deberán ser construidos de acuerdo a las normas y patrones de seguridad.
- Por ningún motivo se dejará aberturas en los pisos sin señalar.

◆ **Orden y Aseo en los Trabajos:**

- Todos los trabajos que estén bajo la acción de los Contratista deberán estar en todo momento ordenadas y limpias.

◆ **Servicio de Agua y Desagüe:**

- En toda obra que realice el Contratista deberá de proveer a su personal los servicios mínimos de agua y desagüe. De ser necesario podrá recurrir a la instalación de baños químicos o portátiles.

◆ **Botiquín de Primeros Auxilios:**

- En todos los frentes que tenga el Contratista deberá contar con botiquines de primeros auxilios.

◆ **Reuniones de Seguridad de la Supervisión:**

- La supervisión de la empresa Contratista y de la obra se reunirán según lo estipulado en el plan de seguridad.

### **Sanciones y Faltas Graves**

La empresa Contratista deberá sancionar a su personal cuando aquellos incurran en las faltas graves de seguridad de acuerdo a los criterios siguientes:

- Los trabajadores que sean sorprendidos incumpliendo las normas y procedimientos de seguridad serán retirados de la obra en forma inmediata.
- Los supervisores de la Contratista que no cumplan con informar las normas y procedimientos de seguridad establecidos a sus trabajadores serán amonestados y de reincidir separados de la obra.
- Se sancionará a los capataces y supervisores que no cumplan con el dictado de charlas diarias de seguridad.