

PERMISO DE EXCAVACIONES

**Minera
condelaria**

1.0 OBJETIVO

Proteger a las personas, a las instalaciones y al medio ambiente, cuando se requieran realizar zanjas, excavaciones, trabajos de perforación en los terrenos de las instalaciones de CCMC, para evitar encontrar riesgos asociados a elementos enterrados, cables eléctricos energizados, cámaras subterráneas o alterar el suelo nativo.

Manual de Procedimientos
Departamento Mantenición Talleres

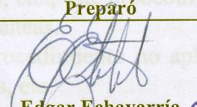
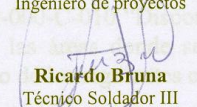
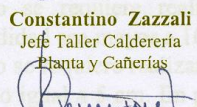
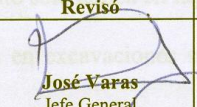
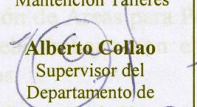

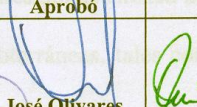
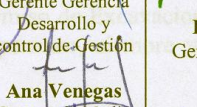
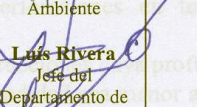
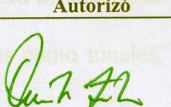
2.0 ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los empleados de CCM Condelaria y a los empleados de sus empresas contratistas que laboran dentro del área de su propiedad.

Las áreas en que aplica el Permiso de Excavación son todas las instalaciones de la faena y dependencias existentes dentro de las cuales se exceptúan los siguientes casos:

"Permiso de Excavaciones"

MTCpr014_4

Revisión	Fecha	Preparó	Revisó	Aprobó	Autorizó
4	21.10.2005	 Edgar Echavarría Ingeniero de proyectos  Ricardo Bruna Técnico Soldador III  Constantino Zazzali Jefe Taller Calderería Planta y Cañerías	 José Varas Jefe General Mantenición Talleres  Alberto Collao Supervisor del Departamento de Prevención de Riesgos  Domingo Galdames Supervisor del Departamento de Medio ambiente	 José Olivares Gerente Gerencia Desarrollo y control de Gestión  Ana Venegas Gerente de Medio Ambiente  Luis Rivera Jefe del Departamento de Prevención de Riesgos	 Samuel Rasmussen Gerente General CCMC

Este documento debe revisarse y/o actualizarse, de acuerdo al desarrollo de las operaciones y/o cuando se produzcan modificaciones en la legislación.

PERMISO DE EXCAVACIONES

1.0 OBJETIVO

Proteger a las personas, a las instalaciones y al medio ambiente, cuando se requieran realizar zanjas, excavaciones, perforaciones y/o demoliciones en los terrenos de las instalaciones de CCMC, debido a que existe la posibilidad de encontrar riesgos asociados a elementos enterrados, cables eléctricos energizados, cañerías subterráneas o alterar el suelo nativo.

2.0 ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los empleados de CCM Candelaria y a los empleados de sus empresas contratistas que laboran dentro del área de su propiedad.

Las áreas en que aplica el Permiso de Excavación son todas las instalaciones de la faena y dependencias externas a ésta, pero pertenecientes a Candelaria, dentro de las cuales se exceptúan los siguientes casos:

- En la mina aplica este procedimiento sólo en las áreas donde existan instalaciones y no en las áreas operativas.
- En áreas agrícolas o forestales tales como bosques, plantaciones agrícolas, huertos, etc., este procedimiento sólo aplica en lugares donde existen instalaciones subterráneas.
- Este procedimiento no aplica en excavaciones subterráneas, tales como túneles, galerías, etc.

En el plano IP-000-C-010 “Disposición de Áreas para Permiso de Excavaciones” (anexo B) se definen las áreas donde se debe trabajar con el permiso, siempre y cuando se presente alguno de los siguientes casos:

- Cuando se requiere realizar excavaciones o perforaciones en terreno cuya profundidad sea mayor a 10 cm.
- Cuando se requiere realizar perforaciones en construcciones cuya profundidad sea mayor o igual a 5 cm. En perforaciones cuya profundidad sea menor a 5 cm, sólo se deberá aplicar la Guía para Perforaciones en Construcciones (anexo G).
- Cuando las operaciones de algún sector produzcan desnivelaciones paulatinas del terreno menores a 10 cm, pero que al repetirse en el transcurso del tiempo pudieran generar desnivelaciones mayores a 10 cm con respecto al nivel original, tales como: mantención de caminos, limpieza de derrames en el terreno, etc.

“Permiso de Excavación”

- Cuando se va a cubrir instalaciones superficiales existentes con rellenos, bermas o edificaciones.
- En todas las labores de demolición en construcciones.

3.0 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Formulario Permiso de Trabajo PSAfm005

Análisis de Riesgo Operacional (ARO)

Reglamento Sistema de Bloqueo, Tarjeteo y Prueba de Equipos correspondiente al sector de la excavación (COAre001 para la Concentradora)

Norma NCh Elec. 4/84. Electricidad. Instalaciones Interiores en Baja Tensión

Norma NCh 349.Of1999 Construcción – Disposiciones de seguridad en excavación

GRApr019_0: Procedimiento de Capacitación.

4.0 DEFINICIONES

Excavación: Todo hoyo, zanja, desmante o pozo que se haga en un terreno.

Perforación: Todo agujero que atravesase una capa de algún material.

Relleno: Depósito de material sobre la superficie del terreno o excavación.

Berma: Relleno sobre la superficie del terreno utilizado como contención o como borde delimitador.

Supervisor Ejecutor: Supervisor encargado de la o las excavaciones, de la o las perforaciones, o del cubrimiento de instalaciones superficiales existentes, sea con rellenos, bermas o edificaciones.

Supervisor del Área: Supervisor encargado del área donde se realizará la o las excavaciones, la o las perforaciones, o el cubrimiento de instalaciones superficiales existentes, sea con rellenos, bermas o edificaciones.

Personal Ejecutor: Todo el personal que participa en la ejecución de la o las excavaciones, de la o las perforaciones, o en el cubrimiento de instalaciones superficiales existentes, sea con rellenos, bermas o edificaciones, es decir, el Supervisor Ejecutor, el o los operadores de los equipos de excavación y el o los trabajadores restantes que participan.

5.0 RESPONSABILIDADES

5.1.0 Gerentes de la División y Áreas:

Conocer, respetar y hacer respetar el presente procedimiento.

Responsable por el apoyo, aprobación y entrada en vigencia del presente procedimiento.

5.1.1 Jefes Generales / Superintendentes:

Conocer, cumplir y hacer respetar el cumplimiento del presente procedimiento.

Responsable de entregar los recursos y controlar el cumplimiento de este procedimiento.

Aquellos Jefes generales /Superintendentes responsables de trabajo de contratista deben asegurarse que ese personal externo (contratistas que ejecutan mantenimiento, servicio o instalación de equipo) reciba la capacitación y entrenamiento del presente procedimiento.

Asegurar que todo el personal bajo su cargo haya recibido la capacitación y entrenamiento necesario para las acciones de control de riesgos en la o las excavaciones, la o las perforaciones, o en cubrimiento de instalaciones superficiales existentes, sea con rellenos, bermas o edificaciones, según el presente procedimiento.

Administra las acciones disciplinarias que sean apropiadas.

Entregar los recursos necesarios para dar cumplimiento a las auditorias periódicas o cuando sean requeridas.

5.1.2 De la Supervisión

Conocer, cumplir y hacer cumplir el presente procedimiento.

Difundir, capacitar, entrenar y verificar el entendimiento del presente procedimiento por parte del personal a su cargo y mantener un registro actualizado de estas responsabilidades.

Realizar auditorias en terreno, para verificar el cumplimiento de este procedimiento y estándares.

5.1.3 Personal Ejecutor

Conocer, cumplir y hacer cumplir el presente procedimiento.

Asistir a capacitación del presente procedimiento cuando se le requiera y demostrar conocimientos de aplicación práctica de éste.

5.1.4 Prevención de Riesgos:

Conocer, cumplir y hacer cumplir el presente procedimiento.

Proveer información, apoyo, ayuda y recomendaciones, para todos los asuntos de seguridad.

Proveer apoyo y asistencia en instrucciones sobre nuevas normativas legales.

Proveer información apoyo, ayuda y recomendaciones en el desarrollo o revisiones de nuevas políticas y procedimientos.

5.1.5 Supervisor Ejecutor

Conocer, cumplir y hacer cumplir el presente procedimiento.

“Permiso de Excavación”

Tramitar y obtener el permiso antes de empezar con la o las excavaciones, la o las perforaciones, o el cubrimiento de instalaciones superficiales existentes, sea con rellenos, bermas o edificaciones.

Ejecutar las obras de acuerdo a las Normas Chilenas y a la regulación interna.

5.1.6 Supervisor del Área

Conocer, cumplir y hacer cumplir el presente procedimiento.

Toma conocimiento y autoriza los trabajos de excavación, perforación, o cubrimiento de instalaciones superficiales existentes, sea con rellenos, bermas o edificaciones, a realizarse en su área de responsabilidad.

5.1.7 Departamento Mantención Talleres

Conocer, cumplir y verificar cumplimiento del presente procedimiento.

Capacitar respecto al presente procedimiento al personal que lo requiera.

Otorgar los permisos de excavación.

Determinar, antes de iniciar los trabajos de la o las excavaciones, la o las perforaciones, o en cubrimiento de instalaciones superficiales existentes, sea con rellenos, bermas o edificaciones, si se requiere de una inspección del terreno.

Determinar si se requiere la aprobación del Departamento de Medio Ambiente.

Determinar si se requiere la participación del Área Topografía cuando sea necesario un levantamiento topográfico.

Determinar si los trabajos requieren de inspección diaria.

5.1.8 Departamento de Medio Ambiente

Conocer, cumplir y hacer cumplir el presente procedimiento.

Aprobar el Permiso de Excavación cuando se requieran realizar la o las excavaciones, la o las perforaciones o rellenos en suelos nativos.

5.1.9 Departamento Proyectos y Desarrollo

Conocer, cumplir y hacer cumplir el presente procedimiento.

Actualizar los planos de las instalaciones asociadas a la información topográfica recibida.

5.1.10 Área Topografía

Conocer, cumplir y hacer cumplir el presente procedimiento.

Realizar los levantamientos topográficos requeridos y enviar la información a Proyectos y Desarrollo para la actualización de planos.

6.0 MODO OPERATIVO

DISPOSICIONES GENERALES

Con el objeto de establecer un estricto control sobre los riesgos y/o peligros asociados con los trabajos en excavaciones, deberán cumplirse las siguientes disposiciones:

6.1.1 Se Debe Obtener La Aprobación De Mantención Talleres Antes De Empezar Cualquier Trabajo De Excavación, Perforación O El Cubrimiento De Una Instalación Superficial Existente Con Rellenos, Bermas O Edificaciones, A Través Del Formulario Spafm001.

6.1.2 En la ejecución de toda excavación se debe cumplir la norma NCh 349.Of1999 Construcción – Disposiciones de Seguridad en Excavación.

6.1.3 No se permitirán modificaciones o cambios en la ejecución de la excavación respecto a lo establecido en el formulario SPAfm001, sin la emisión de un nuevo permiso o una revisión del ya existente por parte de Mantención Talleres.

6.1.4 Las construcciones nuevas deberán ejecutarse bajo las normas chilenas de construcción.

6.1.5 Todos los proyectos de renovación y demolición se deben coordinar con el Departamento de Medio Ambiente a lo menos 20 días antes de la fecha de inicio. Se deberá utilizar el formulario PMAfm011.

6.2.0 Solicitud

6.2.1 El ejecutor deberá completar la sección Solicitud del formulario Permiso de Excavación SPAfm001 (anexo A).

6.2.2 Definir y explicar claramente la o las excavaciones, la o las perforaciones, o el cubrimiento de instalaciones superficiales existentes, sea con rellenos, bermas o edificaciones que se va a efectuar. Indicar las dimensiones, el objetivo, los equipos y/o herramientas a utilizar, el tipo de suelo y datos generales.

6.2.3 Indicar las acciones para controlar los riesgos, incluidas las señalizaciones a utilizar. Previamente debe planificar el trabajo y utilizar las herramientas internas contempladas en la regulación existente, tales como: ARO, HERA, LOTOTO, Permiso

“Permiso de Excavación”

de Trabajo, etc. En el anexo C de este procedimiento se entrega como ayuda el documento Consideraciones para Construcción de Zanjas y Excavaciones.

6.2.4 Adjuntar planos o croquis, donde se muestre la ubicación exacta de la o las excavaciones, la o las perforaciones, o el cubrimiento de instalaciones superficiales existentes, sea con rellenos, bermas o edificaciones. Adicionalmente se puede adjuntar fotos que ayuden a clarificar el trabajo a realizar.

6.2.5 El ejecutor puede solicitar planos al Departamento Proyectos y Desarrollo que le permitan describir mejor la excavación.

6.2.6 Delimitar los sectores o puntos donde se realizará la o las excavaciones, la o las perforaciones, o el cubrimiento de instalaciones superficiales existentes, sea con rellenos, bermas o edificaciones. Para ello se hará un trazado con cal o pintura blanca antes que sea revisada por el Departamento de Mantenimiento Talleres.

6.2.7 El Supervisor del Área debe tomar conocimiento de la excavación que se realizará y firmar el formulario en la sección Solicitud.

6.2.8 Es necesario que el Ejecutor programe la obtención del permiso antes del inicio de la excavación o relleno, debido al tiempo que toman las investigaciones previas. Mantenimiento Talleres puede demorar hasta 3 días en investigar y recopilar la información necesaria, pudiendo ser más tiempo si ésta no está disponible o no es suficiente.

6.2.9 Para casos de emergencias fuera de horario administrativo, se debe recurrir al Supervisor indicado en los programas de turnos vigentes de la Gerencia Desarrollo y Control de Gestión. Para todo trabajo que no sea emergencia, los permisos deberán solicitarse sólo en horarios administrativos.

6.2.10 El ejecutor debe enviar o llevar el formulario Mantenimiento Talleres.

6.3 Aprobación

6.3.1 Mantenimiento Talleres recibe el formulario Permiso de Excavación y lo asigna a un Supervisor de Mantenimiento Talleres para que investigue y apruebe.

6.3.2 El Supervisor de Mantenimiento Talleres verifica que el formulario contenga la información y antecedentes requeridos. Si no fuera así el formulario se devuelve al ejecutor para que sea completado.

“Permiso de Excavación”

6.3.3 El Supervisor de Mantenimiento Talleres reúne toda la información disponible respecto al sector de la excavación, principalmente lo referido a las instalaciones subterráneas existentes.

6.3.4 En caso que se trate de un suelo nativo, envía el formulario al Departamento de Medio Ambiente y obtiene la firma respectiva.

6.3.5 En caso que se trate de una instalación subterránea nueva o del cubrimiento de una instalación superficial existente, deberá adjuntar al formulario de excavaciones un formulario Solicitud Topografía Instalaciones Subterráneas SPAfm004 (anexo H) y un formulario Requerimientos para Instalaciones Subterráneas SPAfm002 (anexo E).

6.3.6 En caso que se trate de una reparación o modificación (sin cambio de trazado) de una instalación subterránea existente, deberá adjuntar sólo el formulario Requerimientos para Instalaciones Subterráneas SPAfm002 (anexo E).

6.3.7 En caso que la excavación se trate de una zanja de profundidad mayor a 1.2 metros, deberá adjuntar también el formulario SPAfm003 (anexo D).

6.3.8 Los planos e información obtenidos durante la investigación que sirvan para hacer aún más seguro el trabajo, podrán ser adjuntados al formulario de excavaciones.

6.3.9 Se podrán hacer todas las observaciones y recomendaciones que sirvan para hacer aún más seguro el trabajo.

6.3.10 Cuando se trate de instalar elementos subterráneos asociados a proyectos de importancia, Mantenimiento Talleres podrá determinar si el Ejecutor deberá tomar fotografías durante la instalación, para contar con información visual respecto a dichos elementos subterráneos.

6.3.11 Para excavaciones proyectadas a menos de un metro de edificios y de sus servicios, o donde no se puede determinar exactamente la ubicación de los elementos, los permisos se otorgarán para “excavación manual solamente”.

6.3.12 Cuando existan dudas sobre la ubicación exacta de los elementos o sistemas enterrados, podrá usarse un detector de metales, solicitar la ejecución de calicatas de inspección con su respectivo Permiso de Excavación, o emplear otro sistema.

6.3.13 En el caso de otorgar permisos para operaciones que produzcan desnivelaciones paulatinas del terreno menores a 10 cm, pero que al repetirse en el transcurso del tiempo pudieran generar desnivelaciones mayores a 10 cm con respecto al nivel original, y en que

“Permiso de Excavación”

el riesgo es pequeño o inexistente, se otorgará un permiso de largo plazo con una vigencia establecida en el formulario.

6.3.14 Los permisos de excavación serán aprobados sólo cuando todas las investigaciones hayan sido terminadas y quien otorgue el permiso haya reunido toda la información relativa a las instalaciones subterráneas del lugar de la excavación.

6.3.15 Si el Supervisor de Mantenimiento Talleres no está seguro que la información disponible para las instalaciones subterráneas sea suficiente o confiable, podrá establecer en el formulario SPAfm001 que el trabajo se realice con alguna o todas las fuentes de energía del sector aisladas, liberadas y bloqueadas. Para ello se debe aplicar el Reglamento Sistema de Bloqueo, Tarjeteo y Prueba (LOTOTO) de Equipos correspondiente al sector de la excavación (COAre001 para la Concentradora).

6.3.16 Una vez aprobado el permiso, Mantenimiento Talleres numerará el formulario de acuerdo a un correlativo y enviará el original al ejecutor con los documentos adjuntos, dejando una copia en su poder.

6.3.17 Cuando se haya adjuntado el formulario Solicitud Topografía Instalaciones Subterráneas SPAfm004, se enviará éste y una copia del formulario SPAfm001 al Jefe de Geomensura, quien programará el levantamiento de acuerdo a la fecha estimada indicada en el formulario.

6.4 Ejecución

Todo el Personal Ejecutor debe cumplir lo siguiente:

6.4.1 Mantener el permiso aprobado en terreno durante toda la ejecución de la obra, hasta que ésta haya concluido.

6.4.2 Estar capacitados para desarrollar el trabajo, conocer las acciones para controlar los riesgos y firmar el formulario SPAfm001 antes de comenzar el trabajo.

6.4.3 Respetar la reglamentación interna existente para la ejecución de excavaciones, es decir:

- Aplicar las consideraciones para Construcción de Zanjas y Excavaciones (anexo C)
- Aplicar el formulario Inspección Diaria de Excavaciones SPAfm003 (anexo D).

“Permiso de Excavación”

- Aplicar el formulario de Requerimientos para Instalaciones Subterráneas SPAfm002, incluidas las figuras de instalaciones típicas C1, C2 y C3 (anexo E), cuando se trabaje en Instalaciones Subterráneas.
- Utilizar las cintas para Señalizaciones de Instalaciones Subterráneas de acuerdo al Código de Colores (anexo F).
- Aplicar la Guía para Perforaciones en Construcciones (anexo G) al realizar perforaciones en construcciones en general.
- Coordinar con el Área Topografía los levantamientos según formulario SPAfm004, emitido por Mantenimiento Talleres.

6.4.4 Detener los trabajos si se descubre hormigón rojo u objetos desconocidos. El trabajo podrá continuar sólo cuando la persona que aprobó el permiso verifique que su continuación es segura.

6.4.5 Cuando se está excavando cerca de cañerías, y cuyo fluido transportado por sus características químicas, físicas, o por su condición de presión represente un riesgo al contacto con las personas, todos los trabajadores en el área deberán usar los elementos de protección personal, los dispositivos de seguridad y la ropa de trabajo de acuerdo al tipo de riesgo presente, tales como: buzo de PVC cuerpo entero, máscara para el rostro, etc.

6.4.6 En caso que se trate de una instalación subterránea nueva o del cubrimiento de una instalación superficial existente, aplicar el formulario Solicitud Topografía Instalaciones Subterráneas SPAfm004 (anexo H) y el formulario Requerimientos para Instalaciones Subterráneas SPAfm002 (anexo E).

6.4.7 En caso que se trate de una reparación o modificación (sin cambio de trazado) de una instalación subterránea existente, aplicar sólo el formulario Requerimientos para Instalaciones Subterráneas SPAfm002 (anexo E).

6.4.8 Cumplir lo establecido en el documento Consideraciones para la Construcción de Zanjas y Excavaciones (anexo C)

6.4.9 En caso que la excavación se trate de una zanja de profundidad mayor a 1.2 metros, aplicar también el formulario SPAfm003 (anexo D).

6.4.10 Instalar un cable trazador de diámetro adecuado a lo largo de las cañerías enterradas de HDPE y PVC, y deberá poner una capa de hormigón pintada de rojo sobre conductores eléctricos de control o cables. Una cinta plástica de indicación del color apropiado deberá quedar enterrada a 30 cm de la superficie.

“Permiso de Excavación”

6.4.11 El Supervisor Ejecutor deberá confirmar o reprogramar con el Área Topografía la fecha del levantamiento topográfico por lo menos tres días antes de la Fecha Estimada Topografía del formulario SPAfm004.

6.4.12 El elemento subterráneo sólo podrá ser tapado por el Personal Ejecutor una vez que se haya realizado el levantamiento topográfico. En algunos casos se podrá tapar parcialmente antes del levantamiento, dejando descubiertos uno o más puntos, de acuerdo a lo indicado en el formulario SPAfm004.

6.4.13 Cuando Mantención Talleres lo haya determinado, se deben tomar fotografías durante la instalación de elementos subterráneos.

6.4.14 Ningún trabajo podrá continuar después de cumplido el período por el cual fue autorizado el permiso. El ejecutor debe solicitar previamente a Mantención Talleres una prórroga, bastando que el Supervisor de Mantención Talleres modifique la fecha de término del período en el formulario y firme junto a la fecha.

6.4.15 Cuando se complete el trabajo se deberá devolver a Mantención Talleres el formulario Permiso de Excavación, el o los Formularios de Inspección Diaria y otros antecedentes relacionados con el permiso de excavación.

6.4.16 Al concluir las actividades, el sector deberá quedar limpio, ordenado, sin residuos sólidos industriales o domésticos. El Supervisor responsable del trabajo verificará el cumplimiento de la política de residuos sólidos existentes. En caso de trabajos en suelos nativos, el Departamento de Medio Ambiente deberá también aprobar la condición final del sector alterado.

6.4.17 Mantención Talleres remitirá al Departamento Proyectos y Desarrollo los antecedentes originados de los Permisos de Excavación que pudieran servir para elaborar o actualizar los planos “As Built.”

6.5 Actualización de Planos

6.5.1 Una vez realizado el levantamiento a una instalación subterránea, el Área Topografía deberá enviar al Dibujante de Proyectos y Desarrollo el formulario SPAfm004 y los archivos magnéticos con la información del levantamiento.

6.5.2 El Dibujante de Proyectos y Desarrollo deberá actualizar los planos con la información recibida del Área de Topografía y de Mantención Talleres.

“Permiso de Excavación”

6.5.3 En el caso de haberse realizado actividades en suelos nativos, Proyectos y Desarrollo confeccionará un plano en planta del sector en el cual se realizó la excavación y remitirá copia al Departamento de Medio Ambiente.

7.0 REGISTROS

Una vez cerrado el Permiso de Excavación el formulario queda en poder de Mantenimiento Talleres, archivado junto a otros documentos que se pudieran haber generado para el trabajo. Se debe informar la ubicación de los archivos a todo el personal relacionado con la aprobación de los permisos. Estos archivos deben estar disponibles para auditorías.

8.0 ANEXOS

- A.- Formulario Permiso de Excavación SPAfm001.
- B.- Plano “Disposición de Áreas para Permiso de Excavación” IP-000-C-010.
- C.- Consideraciones para Construcción de Zanjias y Excavaciones.
- D.- Formulario Inspección Diaria de Excavaciones SPAfm003.
- E.- Formulario de Requerimientos para Instalaciones Subterráneas SPAfm002 (reparaciones, reubicaciones e instalaciones nuevas).
- F.- Código de Colores para Señalizaciones de Instalaciones Subterráneas.
- G.- Guía para Perforaciones en Construcciones.
- H.- Formulario Solicitud Topografía Instalaciones Subterráneas SPAfm004.

ANEXO A

FORMULARIO PERMISO DE EXCAVACION SPAfm001.

FORMULARIO PERMISO DE EXCAVACIONES

SPAfm001

SOLICITUD

Permiso N°

Supervisor Ejecutor: _____		Área: _____	Fono: _____
Fecha solicitud: ___/___/___		Período permiso: ___/___/___ al ___/___/___	
Ubicación Obra: _____			
<u>Dimensiones excavación o perforación</u>	<u>Objetivo de la excavación, perforación o relleno</u>	<u>Equipos y herramientas excavación</u>	
Profundidad: _____	_____	_____	
Largo y ancho o diámetro	_____	_____	
<u>Acciones para controlar los riesgos</u>		<u>Planos y antecedentes adjuntos</u>	
_____		_____	
_____		_____	
<u>Supervisor Responsable del Área o Jefe General</u>			
Nombre: _____			
Firma: _____		Firma Supervisor Ejecutor: _____	

El Departamento Mantenimiento Talleres puede demorar hasta 3 días en investigar y recopilar la información necesaria, pudiendo ser más tiempo si ésta no está disponible o no es suficiente

APROBACIÓN

Requiere Topografía (Si/No): _____		Aplican Requerimientos Instalaciones Subterráneas (Si/No): _____		
Aplica Inspección Diaria (Si/No): _____	<u>Nombre</u>	<u>Firma Requerida</u>	<u>Rut</u>	<u>Fecha</u>
Aprobación M.Ambiente (Si/No): _____				
Aprobación Mantenimiento Talleres				
Planos e información adicional: _____				
Observaciones: _____				

EJECUCIÓN EXCAVACIÓN, PERFORACIÓN O CUBRIMIENTO INSTALACIONES (firma todo el Personal Ejecutor)

	<u>Nombre</u>	<u>Firma Requerida</u>	<u>Rut</u>	<u>Fecha</u>
Supervisor Ejecutor				
Operador del equipo (más de uno firmar al reverso)				
Empleados de excavación (más de tres firmar al reverso)				

Devolver este formulario y adjuntos a Mantenimiento Talleres una vez terminada la ejecución.

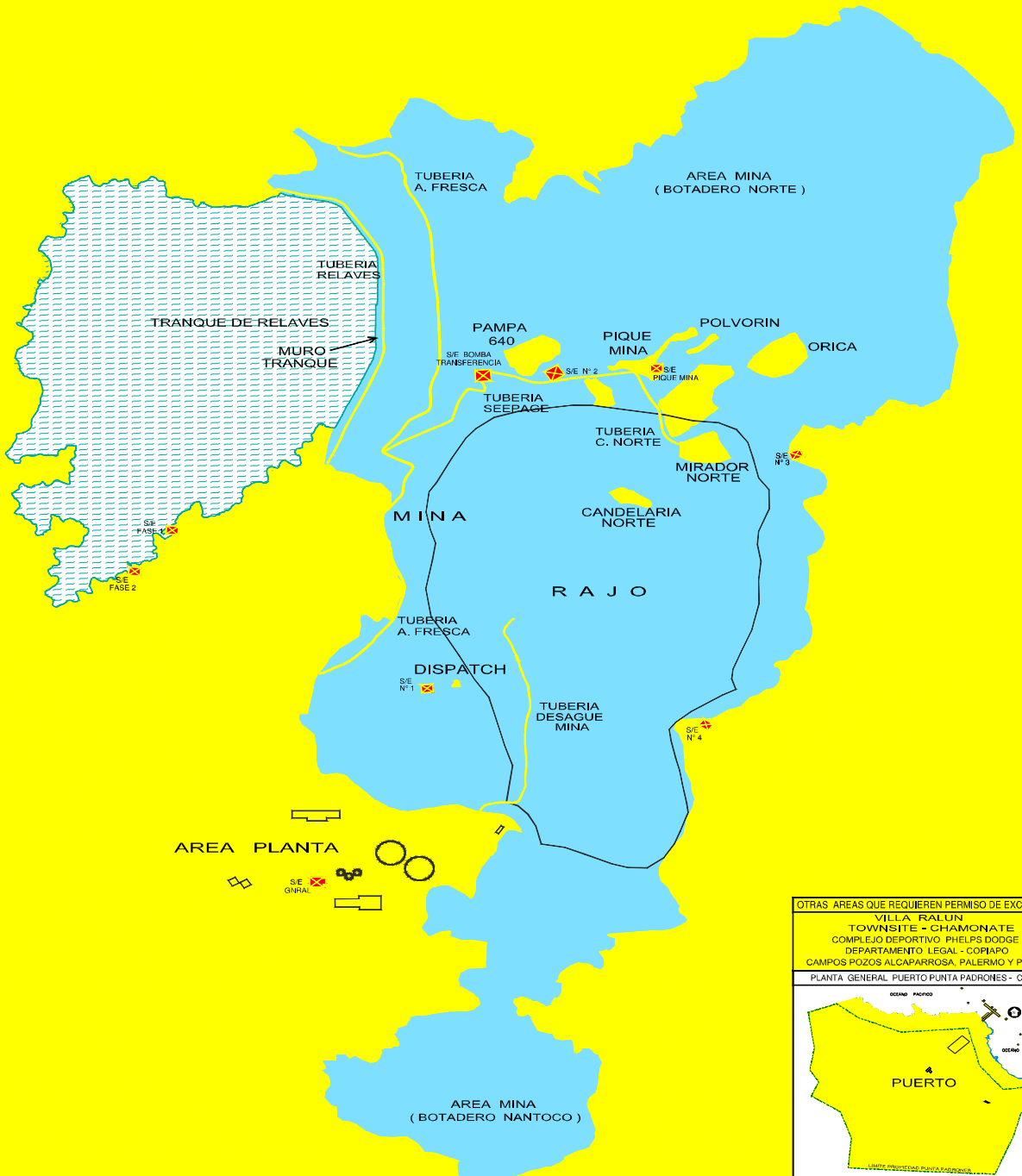
ACTUALIZACIÓN DE PLANOS

	<u>Nombre</u>	<u>Firma Requerida</u>	<u>Rut</u>	<u>Fecha</u>
Dibujante Proyectos y Desarrollo				

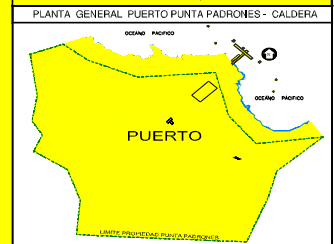
ANEXO B

**PLANO DISPOSICIÓN DE AREAS PARA PERMISO DE EXCAVACIÓN
N° IP-000-C-010.**

PERMISO DE EXCAVACIONES - REVISION 3 AREAS QUE REQUIEREN PERMISO EN COLOR AMARILLO



OTRAS AREAS QUE REQUIEREN PERMISO DE EXCAVACION
 VILLA RALUN
 TOWN SITE + CHAMONATE
 COMPLEJO DEPORTIVO PHELPS DODGE
 DEPARTAMENTO LEGAL - COPIAPO
 CAMPOS POZOS ALCAPARROSA - PALERMO Y PAPOTE



REFERENCIAS			REVISIONES			AUTORIZACIONES		
FECHA	DESCRIPCION	FECHA	FECHA	DESCRIPCION	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA

NO.	NOMBRE	FIRMA	FECHA
01	INGENIERO	[Firma]	21/10/03
02	INGENIERO	[Firma]	27/10/03
03	INGENIERO	[Firma]	
04	INGENIERO	[Firma]	
05	INGENIERO	[Firma]	
06	INGENIERO	[Firma]	

CIA. MINERA CANDELARIA DEPARTAMENTO INGENIERIA PLANTA			
VILLA RALUN			
COMPLEJO DEPORTIVO PHELPS DODGE			
DEPARTAMENTO LEGAL - COPIAPO			
CAMPOS POZOS ALCAPARROSA - PALERMO Y PAPOTE			
PLANTA GENERAL PUERTO PUNTA PADRONES - CALDERA			
DISPOSICION DE AREAS PARA PERMISOS DE EXCAVACIONES AREAS OPERATIVAS			
V. PROYECTA	FECHA	REVISADO	FECHA
P-000-C-010			

100 - EN PLANO SE VE EN COLOR AMARILLO LAS AREAS QUE REQUIEREN PERMISO DE EXCAVACION

ANEXO C

CONSIDERACIONES PARA CONSTRUCCION DE ZANJAS Y EXCAVACIONES

En la construcción de zanjas y excavaciones pueden presentarse diferentes riesgos, sea por derrumbes, instalaciones o elementos enterrados, atmósfera peligrosa, resbalones, caídas, torceduras, equipo en movimiento, etc. Por lo tanto, se deben cumplir las consideraciones indicadas a continuación.

- Antes de efectuar cualquier tipo de excavación, asegúrese de tener el permiso correspondiente otorgado por el Departamento de Mantenimiento Talleres y que todo el personal que participa en la ejecución esté informado de los riesgos y sus controles a través de la confección de un Análisis de Riesgo Operacional [ARO]
- Cumplir con la Norma NCh 349.Of1999 Construcción – Disposiciones de seguridad en excavación. Los aspectos más relevantes que contiene esta norma son los siguientes:
 - Se deben sacar las rocas, rodados, escombros y todo material suelto que constituyan un peligro para los trabajos de excavación.
 - Se deben tener especial cuidado con las especies arbóreas, trasladando y replantando las especies que sea necesario remover por el trazado y por la seguridad del trabajo.
 - Cuando la estabilidad de los edificios con paredes o fundaciones colindantes quede en peligro a causa de la excavación, se debe estudiar e indicar siempre las soluciones o precauciones a tomar por parte de un especialista, ingeniero civil o mecánico de suelos, los refuerzos o apuntalamientos necesarios para asegurar la estabilidad de las excavaciones y de dichas construcciones.
 - En excavaciones de cierta envergadura o cuando la naturaleza del terreno lo aconseje, se debe contar previo a iniciar los trabajos con un estudio de mecánica de suelos en el cual se indiquen los taludes a efectuar, las protecciones o sistemas de entibación a utilizar y cualquier sistema de seguridad adicional o procedimiento de trabajo que el tipo de terreno requiera.
 - Se debe evitar la presencia de agua en las excavaciones.
 - Las excavaciones de deben efectuar, cuando el espacio lo permita, de acuerdo al ángulo de reposo del tipo de terreno, llamado talud natural.
 - Algunos ángulos de talud con respecto a la horizontal recomendados para diferentes tipos de terreno son los que se indican en el cuadro siguiente:

Naturaleza del terreno	Angulo (grados)	
	Terreno seco	Terreno húmedo
Roca dura	80 a 90	80
Roca blanca	55	55
Trozos de roca	45	40
Terreno vegetal	45	30
Mezcla de arena y arcilla	45	30
Arcilla	40	20
Gravilla	35	30
Arena fina	30	20

- Cuando no sea posible mantener el ángulo de talud natural del terreno, cuando el terreno sea poco cohesivo o pueda perder su cohesión, o también cuando existan o puedan producirse presiones originadas por colinas, edificios colindantes u otras causas, se debe reforzar o proteger las paredes de la excavación mediante entibaciones adecuadas calculadas por un especialista.
- En excavaciones superiores a 1,2 m de profundidad, sólo se pueden efectuar taludes verticales si es que el terreno es cohesivo y se haya calculado la altura crítica de excavación H_c que corresponde a la máxima altura que se puede excavar en forma vertical sin entibación.
- Cuando no se disponga de altura crítica de excavación, se debe contar con un informe del ingeniero civil o mecánico de suelos referente al cálculo de los esfuerzos, apuntalamientos o entibaciones que sean necesarios efectuar.
- Cuando el talud de una excavación se ha socavado accidentalmente se debe provocar la caída del terreno sobresaliente hasta que quede en condiciones seguras. Esto se debe realizar mediante algún procedimiento seguro desde el borde superior de la excavación no permitiéndose la permanencia de personal en el interior de ella mientras se efectúa esta maniobra.
- Cuando se efectúen faenas que produzcan vibraciones, percusión o trepidación, éstas no se pueden efectuar a una distancia menor a 1,5 veces la profundidad de la excavación. Especial cuidado se debe tener cuando se efectúen trabajos de compactación de suelos al borde o en el fondo de la excavación, para lo cual se deben efectuar los refuerzos necesarios en las paredes de ella.
- En toda excavación de uno o más metros de profundidad, en que no existan rampas, debe disponerse de escalas o escaleras de acceso. Las escalas deben cumplir con lo establecido en la norma NCh351.

“Permiso de Excavación”

- En excavaciones en zanjas de profundidad superior a 0,80 m se debe instalar pasarelas sólidas, de al menos 0,75 m de ancho si es que son utilizadas sólo para el tránsito de personas y de al menos 1 m de ancho si es que además son utilizadas para el tránsito de materiales.
 - Cuando la excavación se efectúa mediante pala mecánica o retroexcavadora, se debe establecer una zona de seguridad alrededor de la máquina superior en 1,5 m al radio de giro del trazo de ésta, en la cual se prohíbe el tránsito de personas.
 - Toda la maquinaria pesada que trabaja en faenas de excavación debe contar con sistema de luces, alarma de retroceso y bocina. La alarma de retroceso debe funcionar automáticamente cuando efectúa este tipo de maniobra y la bocina debe utilizarse para advertir cualquier otro tipo de maniobra inesperada o como señal de advertencia o peligro.
 - Se debe contar con señalero que dirija los desplazamientos de la maquinaria pesada mediante banderas o paletas de colores, el cual debe estar en todo momento visible por el operador de la máquina y así advertir a éste y a peatones cualquier posible peligro.
 - Especialmente se debe disponer de señalero cuando se efectúa desplazamiento de la maquinaria aproximándose al borde de la excavación o a cables eléctricos aéreos.
 - Las excavaciones y entibaciones deben ser inspeccionadas después de una tormenta, de un fenómeno sísmico u otro suceso que ponga en peligro la faena o alguna parte de ella y deben aumentarse las protecciones y defensas si es necesario.
 - Todo tablestacado, apuntalamiento, entibación, socialzado, pilotaje, o refuerzo debe ser calculado en relación con la magnitud de la obra y de acuerdo con las características del suelo en donde se hace la excavación por un ingeniero civil o mecánico de suelos.
-
- Cuando exista una excavación contigua a un camino o a una zona de tránsito de vehículos, se debe construir hacia éste lado la berma de la excavación; en caso contrario se debe construir una barrera. Esto para evitar que un vehículo caiga en la excavación y/o poner en riesgo a las personas que trabajan en ella. Las bermas se construirán con un mínimo de 50 cm de altura. Los caminos para equipos pesados mantendrán una berma con una altura mínima igual a la altura desde el piso al eje de la rueda.
 - Cuando un empleado encuentre evidencia de un posible derrumbe, fallas del sistema de protección u otras condiciones de riesgo, deberá abandonar el área, dar aviso y no reingresar hasta que se hayan tomadas todas las medidas correctivas. Durante la excavación, el empleado podrá llamar a un Ingeniero del Departamento de Mantenimiento Talleres, un profesional del Departamento de Prevención de Riesgos o una persona experta para que realice una inspección del lugar.

“Permiso de Excavación”

- Si percibe emanación de gas o algún otro olor que sea inusual, mientras se encuentra al interior de la zanja, evacue inmediatamente el área y contacte a su supervisor.
- Si encuentra una cinta indicadora de peligro, fundación o recubrimiento de hormigón, debe suspender la excavación y proceder a contactar a su supervisor. Si encuentra cualquier objeto que no haya sido especificado en el permiso, suspenda la excavación y contacte a un Supervisor del Departamento de Mantenimiento Talleres.
- No debe permanecer ningún empleado en la misma zanja en que se encuentra trabajando un equipo o máquina de excavación, a menos que haya sido autorizado por su supervisor.
- Todo el material retirado de una excavación deberá ser ubicado por lo menos a 1 metro del borde de la excavación.
- En zanjas o excavaciones de más de 1.2 metros de profundidad se debe considerar lo siguiente:
 - Cada día en que los trabajos de excavación sean reiniciados personal capacitado deberá realizar una inspección del lugar, entregar las instrucciones necesarias y completar el Formulario de Inspección Diaria de Excavaciones SPAfm003 (adjunto en anexo D).
 - En los casos de terrenos poco cohesivos o que puedan perder su cohesión se deben construir bancos y/o dar una inclinación suficiente a los taludes de las paredes.
 - Ninguna persona está autorizada para trabajar en el interior de la zanja o excavación a menos que otra persona se encuentre constantemente vigilando el sector. En zanjas de gran longitud podría requerirse 2 o más vigilantes.
 - Cuando un equipo esté operando en o próximo a la excavación y personal se encuentre dentro de ésta, un vigilante debe tener visual del operador y de dicho personal.
 - Ninguna persona está autorizada para trabajar en el interior de la zanja o excavación a menos que se cuente con un adecuado sistema de escape tales como escaleras o peldaños, que deberán estar ubicados dentro de los 8 metros del área de trabajo.
 - El formulario que se aplica en la inspección de zanjas o excavaciones de más de 1.2 metros de profundidad, es el indicado en el anexo D.

ANEXO D**FORMULARIO DE INSPECCIÓN DIARIA DE EXCAVACIONES SPAfm003****FORMULARIO INSPECCION DIARIA DE EXCAVACIONES
(Para excavaciones sobre 1.2 metros de profundidad).**

Ítem a inspeccionar en la excavación	(✓)	(✓)	(✓)	(✓)	(✓)
Permiso de Excavación en el lugar de la obra y vigente.					
Cinta de peligro delimitadora con su tarjeta.					
Bermas a más de 1m de la excavación					
Ángulo de taludes apropiados al tipo de terreno.					
Escala, escalera o rampas en accesos.					
Pasarela y barandas sobre excavaciones.					
Bermas >0.5m altura junto a caminos					
Barreras junto a caminos					
Entibación en suelo inestable					
Apuntalamientos (Profundidad > 1.5m)					
Nombre Inspector					
Firma					
Fecha Inspección					

Comentarios: _____

ANEXO E

**FORMULARIO DE REQUERIMIENTOS PARA INSTALACIONES
SUBTERRANEAS SPAfm002.**

FORMULARIO REQUERIMIENTOS PARA INSTALACIONES SUBTERRANEAS

Fecha inicio: ___ / ___ / ___ **Fecha término:** ___ / ___ / ___ **N° Permiso de Excavación asociado:** _____

En todas aquellas instalaciones subterráneas que sean nuevas, o que vayan a ser reparadas o reubicadas se deben cumplir, según corresponda, las siguientes Especificaciones mínimas:

a) Requerimientos de profundidad de la instalación subterránea

- En tráfico normal de vehículos, 1 metro del tope de la cañería.
- En tráfico de equipos pesados o de camiones de mina, 1.8 a 2.5 metro del tope de la cañería.
- Las líneas de gas deben tener un mínimo de 70 cm de relleno sobre la tubería.
- Los cables de comunicación deberán tener un mínimo de 60 cm de relleno sobre el cable.

b) Camas de arena de protección

- Las líneas de gas y las de comunicaciones serán tendidas dentro de una capa de arena de 30 cm de espesor.
- Las líneas eléctricas van sobre una cama de arena de 15 cm y cubiertas con una capa de material fino.
- Todas las demás instalaciones subterráneas serán apoyadas en una cama de arena de 15 cm, y cubiertas con una capa de material fino cuyo espesor dependerá de la dimensión de la instalación.

c) Cinta de precaución

- En todas las instalaciones subterráneas se deberá utilizar cintas enterradas que alertan sobre la existencia de una instalación subterránea.
- Todas las cintas se deberán instalar protegidas dentro de una cama de arena o material fino de 10 cm de espesor y a 30 cm de la superficie.
- El color de la cinta es de acuerdo al Código de Colores para Señalizaciones de Instalaciones Subterráneas y Excavaciones (El color de la cinta deberá identificar el tipo de instalación subterránea, es decir, Azul para agua o aire, Verde para Alcantarillado, Rojo para instalaciones eléctricas, amarillo para instalaciones de gas, etc.).

d) Instalaciones Eléctricas Subterráneas

- Todas las instalaciones eléctricas subterráneas deberán ser cubiertas por una capa de hormigón pobre color rojo. Para mayor información contactarse con el Departamento de Mantención Talleres.

e) Instalación de cable trazador

- En todas las instalaciones subterráneas de cañería de HDPE o PVC, se deberá instalar junto a ésta un cable trazador.
- El cable trazador debe ser aislado y del N°18 ó de diámetro mayor.
- Si un cable trazador debe ser unido, esta unión debe asegurar que la corriente no sea interrumpida. El cable debe tener un forro aislante, cubierto o sellado para ser resistente al agua.
- El cable trazador será extendido no más allá de 1 metro del punto de salida de la línea y atado verticalmente al tubo para señalar la ubicación de la tubería y asegurar su futura accesibilidad.
- Se debe instalar un letrero de identificación al cable trazador con la leyenda “CABLE TRAZADOR”.

f) Señalizaciones superficiales para instalaciones subterráneas nuevas o modificadas

- Al finalizar la instalación se deben señalar en la superficie, donde sea posible, todas las cañerías o elementos subterráneos mediante postes o letreros que muestren el trazado y contengan la identificación y profundidad de la instalación en forma resumida.

“Permiso de Excavación”

g) Señalizaciones en atraveso de camino

Al momento de la instalación, se deben señalizar todas las cañerías o elementos subterráneos que se encuentran ubicados al costado o bajo un camino.

Para la señalización se debe utilizar en ambos costados del camino tubos de 4” pintados con franjas de color negro y amarillo, o letreros que describan la instalación subterránea. En áreas de tráfico de equipos pesados los tubos de 4” deberán tener una altura de 3 metros, de alto y en áreas de tráfico normal 1.5 metros.

Los puntos de entrada y salida de las líneas enterradas bajo caminos deberán estar a más de 1.8 m. del borde del camino.

NOTA: En caminos asfaltados o con otro material base, asegúrese que sea considerada la cama de material fino al momento de calcular la profundidad de la zanja.

Para mayor información de instalaciones de líneas de gas contactarse con el Departamento de Mantenimiento Talleres.

Todas las excavaciones para instalaciones subterráneas nuevas, modificaciones, reparaciones, calicatas y cubrimiento de instalaciones superficiales, deben permanecer abiertas hasta que las líneas hayan sido inspeccionadas por Mantenimiento Talleres. Este formulario debe permanecer con el Permiso de Excavación y una vez terminado el trabajo debe devolverse a Mantenimiento Talleres.

Nombre Ejecutor: _____ Firma: _____ Fecha: ___ / ___ / ___

Nombre Inspector: _____ Firma: _____ Fecha: ___ / ___ / ___

INSTALACIONES SUBTERRANEAS TIPICAS



ANEXO F

CÓDIGO DE COLORES PARA SEÑALIZACIONES SUBTERRANEAS.

**CÓDIGO DE COLORES PARA SEÑALIZACIONES DE INSTALACIONES
SUBTERRÁNEAS.**

En todas las instalaciones subterráneas se deberá utilizar cintas enterradas del color correspondiente, que alerten sobre la existencia de una instalación subterránea.

Se ha adoptado el siguiente código de colores:

ROJO	Potencia Eléctrica
AMARILLO	Gas, Aceite, Aire
NARANJA	Cables de Televisión o comunicación
AZUL	Sistemas de aguas, Cañerías de pulpa o relaves
VERDE	Sistemas de Alcantarillado
LILA	Todas las cañerías de Extracción de solventes y Electro obtención

ANEXO G

GUÍA PARA PERFORACIONES EN CONSTRUCCIONES

Se debe seguir esta guía cada vez que se desee realizar perforaciones a pisos, techos, cielos, muros, radieres y fundaciones de alguna construcción, tales como: oficinas, baños, comedores, salas, bodegas interiores, pasillos, salas de cambio, garitas, casas, gimnasios, camarines, etc.

Tal como lo establece el alcance del procedimiento SPApr001, se debe contar además con el Permiso de excavaciones cuando se requiere realizar perforaciones en construcciones cuya profundidad sea mayor o igual a 5 cm.

Si el trabajador y/o supervisor planea cualquier perforación debe realizar una evaluación personal razonable para que la tarea sea realizada en forma segura.

El trabajador y/o supervisor revisará todos los riesgos conocidos tales como instalaciones, gas, agua, aire, alcantarillado, líneas de comunicación, etc., y hará un intento de identificar o posiblemente ubicar instalaciones no conocidas en el área de trabajo.

Verificar si corresponde aplicar Procedimiento LOTOTO en las instalaciones mencionadas anteriormente

Si la composición de la superficie a perforar no es conocida (asbesto u otro material), se deberá consultar antes de realizar la perforación, al Departamento de Medio Ambiente. Si se observa un cambio obvio en los materiales durante la perforación, se deberá llamar al Departamento de Medio Ambiente para determinar la composición.

El trabajador y/o supervisor revisarán ambos lados de la superficie (si es posible) en la cual se realizará la perforación, para asegurarse que no existen obstáculos para realizar este trabajo.

El trabajador y /o supervisor revisarán el entretecho para detectar instalaciones interiores próximas al cielo, al techo y aquellas que bajen por el interior de los muros.

Una vez identificadas las instalaciones y haberse asegurado que la perforación no hará contacto con una de ellas, el trabajador y/o supervisor marcarán la superficie donde se realizará la perforación.

El trabajo a realizar debe ser seguro. Sólo se usarán perforadoras o herramientas en buen estado y fabricadas con material doble aislante, y se utilizarán brocas apropiadas para el tipo de material a perforar.

En perforaciones cuya profundidad sea menor a 5 cm, es decir, cuando no aplique el Permiso de Excavaciones, el ejecutor deberá considerar lo siguiente:

Si el trabajador y el supervisor no tienen certeza de los riesgos presentes pueden solicitar una investigación al Departamento de Mantenimiento Talleres.

Cuando existan dudas relacionadas con la ubicación de las instalaciones dentro de las estructuras, se debe recurrir a los planos aplicables de las áreas de trabajo, los que se encuentran en el Departamento de Mantenimiento Talleres. Los planos prevalecerán antes de la evaluación del Supervisor y/o Trabajador.

Si los empleados creen que hay inseguridad para trabajar, detendrán sus actividades y llamarán inmediatamente a su supervisor. Éste podrá pedir el apoyo a los departamentos Mantenimiento Talleres o Prevención de Riesgos.

ANEXO H

FORMULARIO SOLICITUD TOPOGRAFÍA INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS
SPAfm004.

SPAfm004

MINERA CANDELARIA
DEPTO. INGENIERIA MINAS
GEOMENSURA

Formulario N°

LIBRO EXCAVACIONES

PERMISO DE EXCAVACION

SOLICITUD TOPOGRAFÍA INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS

Fecha Solicitud : Fecha estimada topografía :

Nombre solicitud :

Nombre solicitante :

Instalación a topografiar :

Ubicación instalación :

Alcance de la Topografía :

EJECUCIÓN TOPOGRAFÍA

Fecha levantamiento : Croquis :

SI	NO

Topógrafo :

Archivo N° : Fecha envío :

RECEPCIÓN ARCHIVO TOPOGRÁFICO

Receptor :

“Permiso de Excavación”

Fecha

:

Firma

:

Por

Topografía

:

Firma

:

Control de Modificaciones MTCpr014_4**Modificaciones Realizadas en Revisión N ° 4, Octubre 2005.**

Fecha	Revisión	Párrafo	Modificaciones Realizadas
Octubre 2005	4	Portada	En la portada se Modificó el Código del procedimiento que antes era SPApr001, por MTCpr014, además se cambio formato estándar correspondiente al nuevo según PSArg001_3
Octubre 2005	4	5.1.10	Se Cambia el área responsable donde El departamento de topografía debe enviar información, antes decía Ingeniería planta, ahora dice Proyectos y desarrollo.
Octubre 2005	4	7.2.1	Se cambia el párrafo 7.2.1 por el 6.3.1, que se refiere a la aprobación del permiso de excavación, donde cambia Ingeniería Planta por Mantenimiento talleres
Octubre 2005	4	7.2.16	Se cambia el párrafo 7.2.16 por el 6.3.16, con respecto al seguimiento y archivo de los permisos de excavación ya aprobados y terminados, donde el responsable anterior era el departamento de Ingeniería Planta, hoy el departamento responsable es Mantenimiento talleres.
Octubre 2005	4	7.1.9	Se cambia el párrafo 7.1.9 por el 6.2.10. donde se destina el formulario de excavación al taller de mantenimiento talleres.

RECEPCIÓN DE REGULACIONES

MTCpr014_4

Acuso recepción conforme de la regulación, establecida por Compañía Contractual Minera Candelaria para sus operaciones:

Código:	
Nombre:	
Revisión:	

Sobre el documento recibido, manifiesto haber tenido una instrucción adecuada, respecto de las materias incluidas en él, así como reitero mi compromiso de acatar dichas instrucciones en la realización de los trabajos encomendados.

Nombre Trabajador

Cédula de identidad

 . . -

Empresa

Cargo

Fecha recepción

Novedades:

Firma :.....