

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**



**FACULTAD DE INGENIERÍA**



**“CONTROL TOPOGRÁFICO  
APLICADO A UNA MINA A CIELO  
ABIERTO”**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
INGENIERO GEOMÁTICO**

**PRESENTA:**

**GUILLERMINA VILLARRUEL WONG**

**JAIR ALEJANDRO MÁRQUEZ RIBÓN**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**ING. NORMA ISELA VEGA DELOYA**

**México, D.F., 2014**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA  
COMITÉ DE TITULACIÓN  
FING/DICyG/SEAC/UTIT/113/13

Señores  
GUILLERMINA VILLARRUEL WONG  
JAIR ALEJANDRO MARQUEZ RIBÓN  
Presente

En atención a su solicitud me es grato hacer de su conocimiento el tema que propuso la profesora ING. NORMA ISELA VEGA DELOYA, que aprobó este Comité, para que lo desarrollen ustedes como tesis de su examen profesional de INGENIERO GEOMÁTICO.

**"CONTROL TOPOGRÁFICO APLICADO A MINA A CIELO ABIERTO"**

- INTRODUCCIÓN
- I. CONCEPTOS GENERALES DE MINAS A CIELO ABIERTO
  - II. DOCUMENTACIÓN PARA LA EXPLOTACIÓN DE UNA MINA
  - III. TIPOS DE LEVANTAMIENTOS NECESARIOS PARA EL CONTROL DE UNA MINA A CIELO ABIERTO
  - IV. EQUIPO UTILIZADO
  - V. CONTROL TOPOGRÁFICO DENTRO DE UNA MINA A CIELO ABIERTO
  - VI. ANÁLISIS Y RESULTADOS
  - VII. CONCLUSIONES
  - VIII. BIBLIOGRAFÍA

Ruego a ustedes cumplir con la disposición de la Dirección General de la Administración Escolar en el sentido de que se imprima en lugar visible de cada ejemplar de la tesis el Título de ésta.

Asimismo les recuerdo que la Ley de Profesiones estipula que deberá prestar servicio social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito para sustentar Examen Profesional.

Atentamente  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Cd. Universitaria a 28 de noviembre del 2013.  
EL PRESIDENTE

M.I. JOSÉ LUIS TRIGOS SUÁREZ

JLTS/MTH\*gar.

## AGRADECIMIENTOS

## AGRADECIMIENTOS

# INDICE

INTRODUCCION	6
i. ¿Qué es una mina a cielo abierto?	7
ii. ¿Por qué es una mina a cielo abierto y no una subterránea?	7
iii. En qué estado se encuentra	8
1. CONCEPTOS GENERALES DE MINAS A CIELO ABIERTO	8
a. Tipos de minas a cielo abierto	8
b. Diferencias	11
c. Porque se consideran ese tipo de minas	11
d. Ventajas	12
e. Desventajas	12
2. DOCUMENTACIÓN PARA LA EXPLOTACIÓN DE UNA MINA	13
i. Zacatecas	20
i. Querétaro	22
ii. Estado de México	23
b. Normas y vigencias	26
c. Formato para entrega de planos	64
3. TIPOS DE LEVANTAMIENTOS NECESARIOS PARA EL CONTROL DE UNA MINA A CIELO ABIERTO	69
a. Posicionamiento con GPS	69
b. Planimetría	69
i. Delimitación	69
ii. Levantamiento a detalle	70
c. Altimetría	71
i. Secciones	71
ii. Configuración	72
iii. Volumen	73
4. EQUIPO UTILIZADO	73
a. Sistema de posicionamiento global (GPS)	73
i. Funcionamiento	74
ii. Segmentos	75
iii. Algunos aspectos de la señal de GPS	78
iv. Aspectos externos para el buen funcionamiento del GPS	78

v. Marca de equipos y tolerancias	79
b. Estación total	81
Marca de equipos y tolerancias	82
c. Nivel	83
Marca de equipos y tolerancias	84
5. CONTROL TOPOGRÁFICO DENTRO DE UNA MINA A CIELO ABIERTO	86
a. Mojoneras	86
b. Barrenación	86
c. Volúmenes	87
d. Secciones para niveles de corte (pata y cresta)	87
i. Corte	87
ii. Terraplén	87
e. Planos	87
6. ANALISIS Y RESULTADOS	88
7. CONCLUSIONES	92
8. BIBLIOGRAFIA	93
18. DIARIO OFICIAL DE LA NACIÓN, Tercera sección, Cámara de diputados, año 2009	
94	

# CONTROL TOPOGRÁFICO APLICADO A MINA A CIELO ABIERTO

## INTRODUCCIÓN

La práctica de extraer rocas de la tierra, trabajarlas y procesarlas para convertirlas en bienes de uso es tan antigua como la humanidad misma. En la actualidad, las actividades mineras han jugado un papel central en el desarrollo económico de los grupos humanos, constituyéndose como un sector estratégico para el desarrollo y crecimiento de los países.

El sector minero en México se considera de gran importancia por su diversidad y abundancia de minerales que hay en un territorio, ocupando un lugar privilegiado en la producción mundial de minerales. Esto a favorecido el desarrollo industrial en la obtención de materias primas en un gran número de ramas industriales, como la petrolera, la química, la electrónica, la construcción, etc., así como oportunidades de empleo y generación de ingresos. Como resultado, México tiene un importante potencial minero que constituye una ventaja primordial para el desarrollo de un sector minero competitivo a nivel mundial.

Ahora bien, la minería, en su interacción con el medio, puede provocar una serie de impactos positivos y negativos durante el proceso de extracción, donde la minería a cielo abierto se considera que es una de las actividades con mayor alteración del ambiente. Las alteraciones más significativas en la minería a cielo abierto son la remoción parcial o total del suelo y de la vegetación, esta remoción se realiza para localizar el yacimiento y obtener el mineral mediante voladura, además, de que es necesario la creación de caminos y construcciones adicionales, dando como resultado un cambio considerable en la geomorfología, patrones de drenaje y en los ecosistemas.

Después de que el mineral es extraído del suelo, se utilizan una serie de procedimientos físico – químicos para concentrar el mineral deseado en forma de un concentrado que tiene como destino final los clientes correspondientes para su manejo y producción. Durante este proceso de concentración se genera un gran volumen de residuos conocidos como jales, los cuales son depositados en una estructura de retención

comúnmente llamada presa de jales. En algunos casos estos residuos contienen elementos tóxicos, dichos elementos son capaces de contaminar los cuerpos de agua más cercanos al lugar de explotación por fugas o derrames durante el proceso de beneficio.

Dependiendo del volumen del yacimiento y los procesos realizados en la mina, dicha explotación puede ser de varios años y que con el tiempo, genera una mayor alteración al medio ambiente para poder cumplir con la producción de mineral deseada por parte de la empresa.

### **Justificación.**

Las operaciones mineras son parte importante en el sistema económico y social de México (infraestructura, servicios sociales, empleo, calidad de vida), sumando a esto, que es un importante productor de minerales en el mundo por su gran diversidad de yacimientos de oro, plata, plomo, hierro, cobre, etc.. Para poder incrementar los ingresos monetarios siempre se está en la búsqueda de implementar mejores métodos de explotación tratando de afectar lo menos posible al medio ambiente.

Y en virtud de lo anterior nos lleva a la creación de un buen control topográfico para monitorear avances, formas y tiempos de explotación en una mina a cielo abierto y así cumplir los objetivos que busca cualquier empresa minera.

#### **i. ¿Qué es una mina a cielo abierto?**

La explotación a cielo abierto, también conocida como a tajo abierto, es un tipo de explotación que se aplica a yacimientos minerales poco profundos y de gran extensión lateral.

Una operación minera a cielo abierto, además de lo que constituye propiamente la mina (que es el tajo) incluye otras instalaciones necesarias para operar, como son las áreas para almacenamiento material estéril o tepetate (siendo este el material que cubre al yacimiento mineral y que se tiene que remover forzosamente para extraerlo), caminos de acceso, planta de beneficio, zona de oficinas y áreas para talleres.

#### **ii. ¿Por qué es una mina a cielo abierto y no una subterránea?**

La elección de un método de explotación de un yacimiento mineral se basa principalmente, en una decisión económica (Costos, beneficio, inversiones, flujos de caja, etc.). Esta decisión está relacionada con múltiples factores propios del yacimiento tales como:

- Ubicación.
- Forma.



- Tamaño.
- Topografía superficial.
- Profundidad del cuerpo mineral.
- Tipo de mineral.
- Complejidad y calidad de la mineralización.
- Distribución de la calidad de la mineralización (selectividad).
- Características del macizo rocoso.
- Calidad de la información de reservas.
- Inversiones asociadas.

Esta información se obtiene de una campaña de exploración previamente desarrollada; además, la elección depende de las políticas, necesidades y recursos que disponga la empresa interesada en realizar dicha explotación.

### iii. **En qué estado se encuentra**

Se encuentran en cualquier estado, divididos por las necesidades de cada zona en la república mexicana, teniendo del centro al norte del país en los estados de Aguascalientes, Zacatecas, Chihuahua, Baja California, Durango y Nuevo León teniendo mayor cantidad de minas subterráneas para la extracción de minerales metálicos como plata, cobre, oro, hierro para las zonas industriales y partiendo del centro hacia el sur en los estados de Querétaro, Michoacán, Guanajuato, Estado de México, Puebla, Guerrero, Veracruz, Tabasco, Nayarit, Yucatán y Chiapas teniendo minas a cielo abierto para obtener zinc, plomo, basalto y arena con fines de construcción y desarrollo de vías terrestres.

## 1. CONCEPTOS GENERALES DE MINAS A CIELO ABIERTO

### a. Tipos de minas a cielo abierto

#### i. *Por su forma*

1. **Isométricos:** Se extienden en todas direcciones. Depósitos masivos.
2. **Estratificados o filonianos:** Se presentan según dos direcciones preferentes.
3. **Columnares o cilíndricos:** Se extienden en una sola dirección.
4. **Intermedios o mixtos:** Combinan características de dos o más de los grupos anteriores, debido a su propia génesis o a la tectónica que los ha dislocado o replegado.

La morfología de los yacimientos marca acusadamente:

- La geometría final de las explotaciones,
- La secuencia de extracción y
- El método minero más adecuado

## ***ii. Por el relieve del terreno original***

1. **Horizontales o planos:** cuando la superficie es relativamente plana u horizontal
2. **En ladera:** según disposición de masas mineralizadas, pueden ser a favor de talud o contra talud.
3. **Montañosos:** cuando el terreno es irregular y se presentan importantes accidentes topográficos.
4. **Submarinos y subacuáticos:** cuando están cubiertos por una lámina de agua.

La geometría del terreno determina, en cierta medida, el método de explotación y la aplicabilidad de medios mecánicos para llevar a cabo la extracción de los distintos materiales.

## ***iii. Por su proximidad a la superficie***

1. **Superficiales:** cuando no existe material de recubrimiento o este presenta un espesor inferior a los 20 o 30 m.
2. **Profundos:** localizados a profundidades mayores, entre los 40 y 250 m.
3. **Variados:** aquellos en los que una parte es económicamente explotable a cielo abierto y el resto, al ir desarrollándose en profundidad, por minería subterránea o de interior.

La posición de un yacimiento puede ser, con respecto a la superficie, regular o irregular, no pudiéndose clasificar en algunos casos en un único grupo de los indicados al compartir características propias de varios grupos. La posición relativa de un yacimiento determina el tamaño de la explotación, tanto en planta como en profundidad, así como los sistemas aplicables, especialmente en lo referente a los medios de transporte.

## ***iv. Por su inclinación***

1. **Horizontales:** con ángulos que pueden variar desde los 0° hasta los 10° o 15° sobre el plano horizontal.
2. **Tumbados:** con ángulos entre 10° - 15°, hasta los 25° - 35°.
3. **Inclinados:** con ángulos que superan los 25°-35° y llegan hasta los 70°-80°.
4. **Verticales:** con ángulos comprendidos entre los 70° y 90°.

En consecuencia, se puede comprender que el ángulo que presentan las masas mineralizadas:

- Condiciona la elección del método de explotación,
- Condiciona las relaciones de estéril y mineral.
- Afecta a la economía de las operaciones
- Condiciona la probabilidad de rellenar los huecos creados en yacimientos alargados cuando se proceda a la recuperación de los terrenos afectados.

**v. *Por su complejidad o número de mineralizaciones***

**1. Simples:**

- a. Caracterizados por una estructura homogénea, sin presencia de otros niveles mineralizadores o inclusiones.
- b. Todos los minerales se extraen conjuntamente del yacimiento.

**2. Complejos:**

- a. Pueden contener, junto con minerales con altas leyes, masas de mineral pobre o esterilizado con contactos claros. La explotación se realiza de forma selectiva para evitar la pérdida o dilución del mineral aprovechable.
- b. En otros casos, son depósitos con diferentes masas o niveles mineralizados, que obligan a una explotación más compleja, aun cuando los contactos con el estéril sean nítidos.

**3. Depósitos diseminados:**

- a. Pueden tener una complicada estructura y una distribución más o menos aleatoria del contenido recuperable.
- b. Obliga a una fuerte minería selectiva así como a una muy difícil concentración mineralúrgica. Tipo "Stockworks"

**vi. *Por la distribución de la calidad del mineral en el yacimiento***

**1. Uniformes:**

- a. La calidad o ley del mineral es la misma dentro de los límites del yacimiento.
- b. La explotación se lleva a cabo con uno o varios tajos, pero sin proceder a la mezcla de los minerales extraídos.

**2. No uniformes:**

- a. La mineralización presenta calidades distintas en alguna dirección del yacimiento (en planta o en profundidad).
- b. La explotación se efectúa de forma simultánea en varias zonas para, a continuación, proceder a la mezcla y homogeneización de los minerales extraídos.

**vii. Por el tipo de roca dominante**

- El recubrimiento de estéril y el mineral son rocas compactas, metamórficas o ígneas.
- El recubrimiento está constituido por rocas ígneas o metamórficas no homogéneas, con alternancia de estériles blandos y duros. El mineral e intrusiones de estériles son rocas compactas o meteorizadas y también de origen ígneo o metamórfico.
- Las rocas del estéril de recubrimiento son blandas y densas, con el mineral y rocas de intrusiones compactas o meteorizadas, de origen ígneo o metamórfico.
- Tanto el recubrimiento como la zona mineralizada están constituidas por rocas ígneas o metamórficas meteorizadas.
- Las rocas de recubrimiento son blandas y sedimentarias. El mineral no es homogéneo.
- El recubrimiento y el mineral son blandos y de origen sedimentario.

**b. Diferencias**

Los yacimientos explotables por Minería a Cielo Abierto pueden diferenciarse atendiendo a los siguientes criterios:

- i. Por su forma
- ii. Por el relieve del terreno original
- iii. Por su proximidad a la superficie
- iv. Por su inclinación
- v. Por su complejidad o número de mineralizaciones
- vi. Por la distribución de la calidad del mineral en el yacimiento
- vii. Por el tipo de roca dominante

**c. Porque se consideran ese tipo de minas**

Las minas a cielo abierto tienen diferentes características debido a las formas y concentraciones en las que se puede encontrar el mineral. Tienen mayor consideración estas minas por la necesidad de hacer una mayor explotación de minerales pues su diseño se predispone para abarcar la mayor cantidad de área tanto para extraer como para las rutas de acceso y salida. Aunado a esto se genera un mejor diseño y logística para ubicar las presas de jales, las trituradoras y el lugar de las camas (para el proceso de lixiviación); además de tener un menor riesgo de accidentes dentro de ella por la facilidad de acceso y maniobrabilidad.

#### **d. Ventajas**

La minería a cielo abierto ofrece algunas ventajas que la minería tradicional de pozo profundo no tiene. La minería a cielo abierto es más rentable que la minería de pozo, ya que se pueden extraer más minerales y de manera más rápida. Las condiciones de trabajo son más seguras para los mineros, ya que no hay riesgo de derrumbes o de gas tóxico. La minería a cielo abierto es el método preferido para la extracción de oro, plata y uranio. Este tipo de minería también se utiliza para cavar en busca de carbón y piedra de construcción.

En general, enlistando las ventajas de las minas a cielo abierto se tiene que:

- Mejor recuperación del volumen de mineral explotable
- Planificación más flexible a medida que progresa el tajo.
- Los niveles de riesgo en el trabajo disminuyen.
- La mecanización no tiene límites en cuanto a dimensiones de los equipos.
- El esfuerzo y las condiciones de seguridad de los trabajadores, mejoran.
- La productividad es más alta.
- Los tonelajes por cada voladura son mayores.
- Los problemas de ventilación, prácticamente no existen.
- Los costes por tonelada movida son más bajos.

#### **e. Desventajas**

Desgraciadamente, este tipo de minas tiene un impacto ambiental mucho mayor que las subterráneas. Por un lado, aumenta la producción de residuos, por otro lado, la capa superficial natural que permanecía intacta con la extracción bajo tierra queda alterada irreversiblemente, dejando atrás un paisaje inerte. Asimismo, los acuíferos y los cursos de agua próximos pueden resultar afectados, poniendo en peligro la fauna y flora del lugar. Además, el arrastre de las partículas por el agua perjudica a la agricultura, al erosionar y esterilizar las superficies de cultivo.

La proximidad de las canteras a los núcleos de población produce también de manera indirecta nuevos problemas al medio ambiente, pues las excavaciones que ya carecen de cubierta vegetal se convierten en vertederos urbanos.

Además de su impacto ambiental, los problemas para la salud humana también se incrementan: Los gases, polvo en suspensión, ruidos y vibraciones de la maquinaria y explosiones pueden afectar a los habitantes próximos a estas minas, en forma de enfermedades respiratorias o del sistema nervioso.

El incumplimiento de las normas legales y la descoordinación de los organismos encargados del control de esta actividad minera han agravado el deterioro

medioambiental, aunque según diversos expertos, la situación ha mejorado en los últimos años. En la actualidad, la estricta normativa que recae sobre las explotaciones mineras regula la composición de los vertidos, las emisiones contaminantes o la recuperación del paisaje afectado. Asimismo, los estudios de impacto ambiental contribuyen a evitar posibles errores y deterioros ambientales originados durante los trabajos de extracción.

La mayor parte de los problemas derivados de la actividad minera persisten durante largos periodos de tiempo. Por ello, la aplicación de medidas correctoras resulta esencial. Los expertos hablan de tres aspectos clave a la hora de gestionar una explotación minera de la manera más respetuosa posible con el entorno: Prevención del impacto, antes o durante las labores de explotación; restauración del terreno, devolviéndole en lo posible su aspecto original; y remediación, tratando de solucionar los problemas que la restauración no ha sido capaz.

En cualquier caso, las minas a cielo abierto alteran de tal forma el entorno natural que no es posible recuperar por completo el entorno, ni siquiera con la reintroducción de las especies originales. En la actualidad se habla más bien de medidas compensatorias para rehabilitar la zona afectada, ofreciendo las condiciones que permitan albergar un nuevo hábitat. Y ninguna de estas tareas resultará efectiva a medio-largo plazo si no hay un seguimiento estricto del proceso.

Aparte del impacto ambiental otras de las desventajas son:

1. Las inversiones en equipos son cuantiosas, así como las cargas financieras.
2. El equipo es más sofisticado y necesita de una mano de obra más sofisticada.
3. Los agentes atmosféricos naturales tienen un fuerte impacto en el desarrollo del trabajo.
4. Los frentes de trabajo necesitan de una buena organización.
5. Se generan importantes impactos en el entorno que deben ser corregidos por medio de una restauración, en muchos casos, cara.

## **2. DOCUMENTACIÓN PARA LA EXPLOTACIÓN DE UNA MINA**

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) es la dependencia del gobierno federal encargada de impulsar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas, recursos naturales, bienes y servicios ambientales de México, con

el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable. Fue creada por iniciativa del Presidente de la República, Doctor Ernesto Zedillo Ponce de León, el pasado 30 de noviembre del año 2000.

En particular, el Artículo 32 Bis, establece las atribuciones de esta dependencia; los que nos atañen de acuerdo al tema de la minería a cielo abierto son los siguientes:

***III. Administrar y regular el uso y promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que corresponden a la Federación, con excepción del petróleo y todos los carburos de hidrógenos líquidos, sólidos y gaseosos, así como minerales radioactivos;***

***IV. Establecer, con la participación que corresponda a otras dependencias y a las autoridades estatales y municipales, Normas Oficiales Mexicanas sobre la preservación y restauración de la calidad del medio ambiente; sobre los ecosistemas naturales; sobre el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y de la flora y fauna silvestre, terrestre y acuática; sobre descargas de aguas residuales y en materia minera; sobre materiales peligrosos y residuos sólidos peligrosos;***

***XI. Evaluar y dictaminar las manifestaciones de impacto ambiental de proyectos de desarrollo que le presenten los sectores público, social y privado; resolver sobre los estudios de riesgo ambiental, así como sobre los programas para la prevención de accidentes con incidencia ecológica;***

Tomando lo anterior en cuenta, queda claro que la SEMARNAT es la dependencia encargada de la explotación de las minas a cielo abierto. Para hacer más fácil los trámites, la SEMARNAT en su página de internet cuenta con una **GUÍA DE TRÁMITES POR PROYECTO** que en base a las respuestas elegidas da una relación de trámites a realizar. He aquí un ejemplo de ello:

En este ejemplo se seleccionará Minería




[INICIO](#)
[DÓNDE REGISTRO UN TRÁMITE](#)
[GUÍA DE TRÁMITES POR PROYECTO](#)
[TRÁMITES Y REQUISITOS](#)
[PAGO DE UN TRÁMITE](#)
[CONSULTA TU TRÁMITE EN LÍNEA](#)
[EMPRESAS AUTORIZADAS](#)

[| Qué Proyecto o Actividad requiero hacer](#)
[|| Lineamientos ECC](#)
[|| COA electrónica](#)
[|| Tramita tu Fiel](#)
[|| Pago de un trámite](#)
[|| e5portada](#)
[|| e5info](#)

---

**Resumen de opciones elegidas**

**Seleccione la opción deseada**

INFRAESTRUCTURA
  TURISMO
  INDUSTRIA



ENERGÍAS RENOVABLES
  MINERÍA
  IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN

MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS (Transporte, Generador y Plantas de Manejo RP)
  SUELOS CONTAMINADOS (Prestador de Servicios, Emergencias y Pasivos Ambientales)
  APROVECHAMIENTO Y/O CONSERVACIÓN

VIDA SILVESTRE (Registros, Licencias)

[Regresar al reactivo anterior](#)  
[Reiniciar](#)

Posteriormente tendremos que será un proyecto nuevo

[INICIO](#)
[DÓNDE REGISTRO UN TRÁMITE](#)
[GUÍA DE TRÁMITES POR PROYECTO](#)
[TRÁMITES Y REQUISITOS](#)
[PAGO DE UN TRÁMITE](#)
[CONSULTA TU TRÁMITE EN LÍNEA](#)
[EMPRESAS AUTORIZADAS](#)

[| Qué Proyecto o Actividad requiero hacer](#)
[|| Lineamientos ECC](#)
[|| COA electrónica](#)
[|| Tramita tu Fiel](#)
[|| Pago de un trámite](#)
[|| e5portada](#)
[|| e5info](#)

---

**Resumen de opciones elegidas**

MINERÍA

**Seleccione la opción deseada**

PROYECTO NUEVO
  AMPLIACIONES, MODIFICACIONES, SUSTITUCIÓN DE INFRAESTRUCTURA, REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

[Regresar al reactivo anterior](#)  
[Reiniciar](#)

Para saber si los minerales son reservados para la federación, se tiene que acudir a la ley minera, en este ejemplo se pondrá **LOS MINERALES O SUSTANCIAS SON RESERVADAS A LA FEDERACIÓN:**

**LEY MINERA**  
**CAPITULO PRIMERO**  
**Disposiciones Generales**



**Artículo 4.** Son minerales o sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos constituyen depósitos distintos de los componentes de los terrenos los siguientes:

I. Minerales o sustancias de los que se extraigan antimonio, arsénico, bario, berilio, bismuto, boro, bromo, cadmio, cesio, cobalto, cobre, cromo, escandio, estaño, estroncio, flúor, fósforo, galio, germanio, hafnio, hierro, indio, iridio, itrio, lantánidos, litio, magnesio, manganeso, mercurio, molibdeno, niobio, níquel, oro, osmio, paladio, plata, platino, plomo, potasio, renio, rodio, rubidio, rutenio, selenio, sodio, talio, tantalio, telurio, titanio, tungsteno, vanadio, zinc, zirconio y yodo; II. Minerales o grupos de minerales de uso industrial siguientes: actinolita, alumbre, alunita, amosita, andalucita, anhidrita, antofilita, azufre, barita, bauxita, biotita, bloedita, boemita, boratos, brucita, carnalita, celestita, cianita, cordierita, corindón, crisotilo, crocidolita, cromita, cuarzo, dolomita, epsomita, estaurilita, flogopita, fosfatos, fluorita, glaserita, glauberita, grafito, granates, halita, hidromagnesita, kainita, kieserita, langbeinita, magnesita, micas, mirabilita, mulita, muscovita, nitratina, olivinos, palygorskita, pirofilita, polihalita, sepiolita, silimanita, silvita, talco, taquidrita, tenardita, tremolita, trona, vermiculita, witherita, wollastonita, yeso, zeolitas y zircón;

II. BIS. Diatomita;

III. (Se deroga);

IV. Piedras preciosas: agua marina, alejandrina, amatista, amazonita, aventurina, berilo, crisoberilo, crocidolita, diamante, diopasa, epidota, escapolita, esmeralda, espinel, espodumena, jadeita, kuncita, lapislázuli, malaquita, morganita, olivino, ópalo, riebeckita, rubí, sodalita, tanzanita, topacio, turmalina, turquesa, vesubianita y zafiro;

V. Sal gema;

VI. Los productos derivados de la descomposición de las rocas cuando su explotación necesite trabajos subterráneos, como las arcillas en todas sus variedades, tales como el caolín y las montmorillonitas, al igual que las arenas de cuarzo, feldespatos y plagioclasas;

VII. Las materias minerales u orgánicas siguientes, susceptibles de ser utilizadas como fertilizantes: apatita, colófano, fosfosiderita, francolita, variscita, wavelita y guano;

VIII.- El carbón mineral en todas sus variedades y el gas asociado a los yacimientos de éste;

IX.- Los demás que determine el Ejecutivo Federal, mediante decreto que será publicado en el Diario Oficial de la Federación, atendiendo a su uso industrial debido al desarrollo de nuevas tecnologías, a su cotización en los mercados internacionales o a la necesidad de promover la explotación racional y la preservación de los recursos no renovables en beneficio de la sociedad.

Quienes estén realizando la exploración o explotación de los minerales o sustancias a que se refiere la fracción IX anterior, con base en las disposiciones del derecho común, tendrán derecho preferente para obtener la concesión minera correspondiente, siempre que la soliciten en los términos de esta Ley y su Reglamento.

**Artículo 5.** Se exceptúan de la aplicación de la presente Ley:

I.- El petróleo y los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos; salvo el gas asociado a los yacimientos de carbón mineral;

II.- Los minerales radiactivos;

III.- Las sustancias contenidas en suspensión o disolución por aguas subterráneas, siempre que no provengan de un depósito mineral distinto de los componentes de los terrenos;

IV.- Las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen a este fin;

V. Los productos derivados de la descomposición de las rocas, cuando su explotación se realice por medio de trabajos a cielo abierto, y

VI.- La sal que provenga de salinas formadas en cuencas endorréicas.

**Artículo 6.-** La exploración, explotación y beneficio de los minerales o sustancias a que se refiere esta Ley son de utilidad pública, serán preferentes sobre cualquier otro uso o aprovechamiento del terreno, con sujeción a las condiciones que establece la misma, y únicamente por ley de carácter federal podrán establecerse contribuciones que graven estas actividades.



INICIO

DÓNDE REGISTRO  
UN TRÁMITE

GUÍA DE TRÁMITES  
POR PROYECTO

TRÁMITES  
Y REQUISITOS

PAGO  
DE UN TRÁMITE

CONSULTA  
TU TRÁMITE EN LÍNEA

EMPRESAS  
AUTORIZADAS

buscar...

| Qué Proyecto o Actividad requiero hacer || Lineamientos ECC || COA electrónica || Tramita tu Fiel || Pago de un trámite || e5portada || e5info |

**Resumen de opciones elegidas**

MINERÍA  
PROYECTO NUEVO

**AYUDA:** Consultar la Ley Minera Artículo 4, Minerales o Sustancias reservadas a la Federación

**Seleccione la opción deseada**

LOS MINERALES O SUSTANCIAS SON RESERVADAS A LA FEDERACIÓN  LOS MINERALES O SUSTANCIAS NO SON RESERVADAS A LA FEDERACIÓN

Regresar al reactivo anterior

Reiniciar

## Explotación



INICIO

DÓNDE REGISTRO  
UN TRÁMITE

GUÍA DE TRÁMITES  
POR PROYECTO

TRÁMITES  
Y REQUISITOS

PAGO  
DE UN TRÁMITE

CONSULTA  
TU TRÁMITE EN LÍNEA

EMPRESAS  
AUTORIZADAS

buscar...

| Qué Proyecto o Actividad requiero hacer || Lineamientos ECC || COA electrónica || Tramita tu Fiel || Pago de un trámite || e5portada || e5info |

**Resumen de opciones elegidas**

MINERÍA  
PROYECTO NUEVO  
LOS MINERALES O SUSTANCIAS SON RESERVADAS A LA FEDERACIÓN

**Seleccione la opción deseada**

OBRAS PARA LA EXPLOTACIÓN, ASÍ COMO SU INFRAESTRUCTURA DE APOYO  OBRAS DE EXPLORACIÓN  BENEFICIO DE MINERALES  
 DISPOSICIÓN FINAL DE JALES  VARIAS ACTIVIDADES DE LAS ANTERIORES

Regresar al reactivo anterior

Reiniciar

## No afectara ecológicamente

| Qué Proyecto o Actividad requiero hacer || Lineamientos ECC || COA electrónica || Tramita tu Fiel || Pago de un trámite || e5portada || e5info |

**Resumen de opciones elegidas**

MINERÍA  
PROYECTO NUEVO  
LOS MINERALES O SUSTANCIAS SON RESERVADAS A LA FEDERACIÓN  
OBRAS PARA LA EXPLOTACIÓN, ASÍ COMO SU INFRAESTRUCTURA DE APOYO

**AYUDA:** CONSULTE EL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, ARTICULO 3, 11 y 23

**Seleccione la opción deseada**

POR LAS DIMENSIONES DE SU PROYECTO ALTERARÁ CUENCAS HIDROLÓGICAS  CONJUNTO DE PROYECTOS QUE PRETENDE REALIZARSE EN UNA REGIÓN ECOLÓGICA DETERMINADA  SE PREVÉ IMPACTOS ACUMULATIVOS, SINÉRGICOS O RESIDUALES QUE PUDIERAN OCASIONAR LA DESTRUCCIÓN, EL AISLAMIENTO O LA FRAGMENTACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS  
 NINGUNA DE LAS ANTERIORES

Regresar al reactivo anterior

Reiniciar

## No es costero

| Qué Proyecto o Actividad requiero hacer || Lineamientos ECC || COA electrónica || Tramita tu Fiel || Pago de un trámite || e5portada || e5info |

### Resumen de opciones elegidas

MINERÍA  
PROYECTO NUEVO  
LOS MINERALES O SUSTANCIAS SON RESERVADAS A LA FEDERACIÓN  
OBRAS PARA LA EXPLOTACIÓN, ASÍ COMO SU INFRAESTRUCTURA DE APOYO  
NO LE APLICA NINGÚN INCISO DE MIA REGIONAL

**AYUDA: CONSULTE LA LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES ARTÍCULO 119  
TRATÁNDOSE DE COSTAS QUE CAREZCAN DE PLAYAS Y PRESENTEN FORMACIONES ROCOSAS O ACANTILADOS, LA ZONA FEDERAL SE DETERMINARÁ  
DENTRO DE UNA FAJA DE 20 METROS CONTIGUA AL LITORAL MARINO, ÚNICAMENTE CUANDO LA INCLINACIÓN EN DICHA FAJA SEA MENOR DE 30  
GRADOS EN FORMA CONTINUA.**

### Seleccione la opción deseada

#### (NO ES COSTERO)

NO SE ENCUENTRA:  
\* DENTRO DE 100 M RÍO ARRIBA  
CONTANDO A PARTIR DE LA  
DESEMBOCADURA DEL RÍO EN EL MAR  
\* COLINDANTE O EN LA PLAYA (ZONA  
INUNDABLE)  
\* COLINDANTE O EN LA ZONA FEDERAL  
MARITIMO TERRESTRE  
\* COLINDANTE O EN LOS TERRENOS  
GANADOS AL MAR O A CUALQUIER OTRO  
DEPOSITO DE AGUA MARINA  
\* EN LA ZONA INUNDABLE O UNA FRANJA  
CONTIGUA A ESTA, EN ALGÚN ESTERO O  
LAGUNA COSTERA

#### SE ENCUENTRA:

DENTRO DE 100 M RÍO ARRIBA  
CONTANDO A PARTIR DE LA  
DESEMBOCADURA DEL RÍO EN EL MAR  
\* COLINDANTE O EN LA PLAYA (ZONA  
INUNDABLE)  
\* COLINDANTE O EN LA ZONA FEDERAL  
MARITIMO TERRESTRE  
\* COLINDANTE O EN LOS TERRENOS  
GANADOS AL MAR O A CUALQUIER OTRO  
DEPOSITO DE AGUA MARINA  
\* EN LA ZONA INUNDABLE O UNA FRANJA  
CONTIGUA A ESTA, EN ALGÚN ESTERO O  
LAGUNA COSTERA

SE ENCUENTRA **DESPUÉS** DE 100 M RÍO ARRIBA  
CONTANDO A PARTIR DE LA DESEMBOCADURA DEL RÍO  
EN EL MAR  
**NO REQUIERE TRAMITE EN MATERIA DE ZONA FEDERAL  
MARITIMO TERRESTRE, DEBERA ACUDIR ANTE LA  
COMISION NACIONAL DEL AGUA**

Regresar al reactivo anterior

Reiniciar

## No sustenta vegetación

| Qué Proyecto o Actividad requiero hacer || Lineamientos ECC || COA electrónica || Tramita tu Fiel || Pago de un trámite || e5portada || e5info |

### Resumen de opciones elegidas

MINERÍA  
PROYECTO NUEVO  
LOS MINERALES O SUSTANCIAS SON RESERVADAS A LA FEDERACIÓN  
OBRAS PARA LA EXPLOTACIÓN, ASÍ COMO SU INFRAESTRUCTURA DE APOYO  
NO LE APLICA NINGÚN INCISO DE MIA REGIONAL  
NO SE ENCUENTRA DENTRO O COLINDANTE A ZOFEMAT

**AYUDA: CONSULTAR LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE. ARTICULO 7, FRACCIONES V, XL Y XLV  
CONSULTAR EL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE. ARTICULO 2 FRACCIÓN V, XXXI, XL**

### Seleccione la opción deseada

EL ÁREA DONDE PRETENDE DESARROLLAR SU PROYECTO SUSTENTA VEGETACIÓN FORESTAL (CONJUNTO  
DE PLANTAS Y HONGOS QUE CRECEN Y SE DESARROLLAN EN FORMA NATURAL, FORMANDO BOSQUES,  
SELVAS, ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS, Y OTROS ECOSISTEMAS)

EL ÁREA DONDE PRETENDE  
DESARROLLAR SU PROYECTO **NO**  
SUSTENTA VEGETACIÓN FORESTAL

Regresar al reactivo anterior

Reiniciar

Terminando de elegir las opciones, da como resultado la guía de trámites, para este caso, es el siguiente:

**Resumen de opciones elegidas**

MINERÍA  
PROYECTO NUEVO  
LOS MINERALES O SUSTANCIAS SON RESERVADAS A LA FEDERACIÓN  
OBRAS PARA LA EXPLOTACIÓN, ASÍ COMO SU INFRAESTRUCTURA DE APOYO  
NO LE APLICA NINGUN INCISO DE MIA REGIONAL  
NO SE ENCUENTRA DENTRO O COLINDANTE A ZOFEMAT  
NO AFECTA VEGETACIÓN FORESTAL

Para Obtener la Guía de Trámites en Formato PDF dar Clic Aquí 

Dar clic en el Nombre del Trámite para ingresar a Trámites y Requisitos

**Relación de trámites obligatorios a realizar**

NOMBRE	CLAVE COFEMER	PLAZO (EN DÍAS)	COSTO
RECEPCIÓN, EVALUACIÓN Y RESOLUCIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR. MODALIDAD A) NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA	SEMARNAT 04-002-A	60 DÍAS HÁBILES	Artículo 194-H
REGISTRO DE PLANES DE MANEJO	SEMARNAT 07-024	45 DÍAS HÁBILES	\$ 561.00

**Relación de trámites obligatorios a realizar posteriormente**

NOMBRE	CLAVE COFEMER	PLAZO (EN DÍAS)	COSTO
CÉDULA DE OPERACIÓN ANUAL	SEMARNAT 03-001	0 DÍAS HÁBILES	SIN COSTO

**Relación de trámites que podría realizar posteriormente**

NOMBRE	CLAVE COFEMER	PLAZO (EN DÍAS)	COSTO
AVISO DE DESISTIMIENTO DE LA AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL	SEMARNAT 04-005	0 DÍAS HÁBILES	SIN COSTO
SOLICITUD DE EXENCIÓN DE LA PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	SEMARNAT 04-006	10 DÍAS HÁBILES	\$ 3,216.00
MODIFICACIONES A PROYECTOS AUTORIZADOS EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL	SEMARNAT 04-008	10 DÍAS HÁBILES	\$ 7,012.00
AVISO DE CAMBIO DE TITULARIDAD DE LA AUTORIZACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	SEMARNAT 04-009	0 DÍAS HÁBILES	SIN COSTO
MODIFICACIÓN A LOS REGISTROS Y AUTORIZACIONES EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS	SEMARNAT 07-031	90 DÍAS NATURALES	Artículo 194-T. Artículo 194-T-1

[Regresar al reactivo anterior](#)

[Reiniciar](#)

**i. Zacatecas**

**SEMARNAT 04-002-A - MIA**

RECEPCION, RESOLUCION Y EVALUACION DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR. MODALIDAD A) NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

De acuerdo al estado de Zacatecas los requisitos para la MIA son los siguientes:

REQUISITOS PARA PRESENTAR LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

GENERALES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Compatibilidad Urbanística ante la Secretaría de Infraestructura (SINFRA);</li> <li>2) En caso de los fraccionamientos habitacionales si es menor a 1 (una) hectárea deberá tramitarse únicamente la Compatibilidad Urbanística Municipal;</li> <li>3) Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) ante la Secretaría de Agua y Medio Ambiente (SAMA) del Estado de Zacatecas;</li> <li>4) Estudio de Riesgo (según sea el caso) ante la SAMA;</li> <li>5) Licencia de Construcción ante el H. Ayuntamiento respectivo;</li> <li>6) Para Estaciones de Servicio (constancia de trámite ante PEMEX); En caso de que el interesado haya comenzado los trámites con PEMEX, existe un procedimiento mediante el cual dicha comercializadora les indica que antes de iniciar obras deben tramitar lo explicado en los puntos 1 al 4.</li> </ol>
-----------	---

INFORMACIÓN MÍNIMA REQUERIDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planos de Localización;</li> <li>▪ Situación Legal del Predio;</li> <li>▪ Anteproyecto de construcción;</li> <li>▪ Factibilidades de Servicios (Agua, Drenaje, Basura, CFE);</li> <li>▪ Derechos de Vía (según a plique), (CFE, SCT, JEC, CONAGUA, etc.);</li> <li>▪ Estudios de Identificación y Mitigación de Impactos Ambientales.</li> </ul>
------------------------------------	---

Es facultad legalmente establecida por el Art. 64 de la LEEPA, que la SAMA pueda solicitar el Estudio de Riesgo correspondiente a las obras que puedan causar desequilibrios ecológicos.

PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Entrega de solicitud y formato al interesado.</li> <li>2- Recepción de la MIA.</li> <li>3- Emisión de la orden de pago correspondiente (3,200 pesos aprox)</li> <li>4- Evaluación de la MIA (en su caso, oficio de solicitud de información adicional al interesado)</li> <li>5- Visita técnica o de inspección al sitio donde se propone el proyecto, entrega de oficio a la presidencia municipal y si es el caso, a la Unidad Estatal de Protección Civil, para que emita su opinión.</li> <li>6- Valoriación de la información adicional y de las opiniones del H. Ayuntamiento y de la Unidad Estatal de Protección Civil.</li> <li>7- Conforme al artículo 68 de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se emite la resolución correspondiente.</li> </ol>
---------------------------------	--

De conformidad al artículo 58 de la ley citada, toda obra o actividad pública o privada que pueda causar desequilibrios ecológicos o, previo inicio de obras, deberá obtener la autorización de esta Secretaría, sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda otorgar a otras dependencias competentes. Las violaciones a los preceptos de dicha Ley, constituyen una infracción y pueden ser sancionados por la Secretaría con una o más de las siguientes:

- I- Multa por el equivalente de veinte a veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Estado, en el momento de imponer las sanciones;
- II- Clausura temporal o definitiva, parcial o total;
- III- Arresto administrativo hasta por treinta y seis horas.

RESUMEN

Datos Generales del Promoviente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nombre o razón social;</li> <li>▪ Domicilio para oír y recibir notificaciones;</li> <li>▪ Teléfono; Nacionalidad;</li> <li>▪ Actividad Principal;</li> <li>▪ RFC y CURP.</li> </ul>
------------------------------------	--



## i. Querétaro

### SEMARNAT 04-002-A - MIA

## RECEPCION, RESOLUCION Y EVALUACION DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR. MODALIDAD A) NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

De acuerdo al estado de Querétaro los requisitos para la MIA son los siguientes:

VENTANILLAS DE ATENCIÓN
<b>Municipio de Querétaro</b> Ventanilla Única Blvd. Bernardo Quintana No. 10,000, Centro Sur Santiago de Querétaro, Qro. Tel. (442) 238 77 00 <a href="http://www.marqo.gob.mx">www.marqo.gob.mx</a>
<b>Municipio de San Juan del Río</b> Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología Municipal Av. Paseo Central No. 2, Col. San Cayetano San Juan del Río, Qro. Tel. (427) 272 60 63 Fax: (427) 272 00 10 <a href="http://www.sanjuandelrio.gob.mx">www.sanjuandelrio.gob.mx</a>
<b>Municipio de El Marqués</b> Secretaría de Desarrollo Sustentable Av. Emiliano Zapata Pte. No. 9, Col. Centro, CP 76240, La Cañada, El Marqués, Qro. Tel. (442) 238 84 00 Ext. 307, 110 Fax (442) 238 84 00 Ext. 128 <a href="http://www.elmarques.gob.mx">www.elmarques.gob.mx</a> y Secretaría de Desarrollo Económico Av. El Marqués No. 12, local 7, Zona Comercial Parque Indust. El Marqués, CP 76246 Tel. (442) 253 14 22 ext. 107
<b>Municipio de Corregidora</b> Secretaría de Desarrollo Sustentable Camino al Cerrito esq. Ribera del Río s/n (Exhacienda El Cerrito) El Pueblito, Corregidora, Qro. Tel. (442) 209 75 06; 209 75 07 209 60 00; 209 60 01 <a href="http://www.corregidora.gob.mx">www.corregidora.gob.mx</a>
<b>Municipio de Huimilpan</b> Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Reforma No. 158 Ote. Col. Centro Huimilpan, Qro. Tel. (448) 278 50 47; 278 50 48; 278 50 83 Ext. 123 Fax: 278 50 47 Ext. 106, 107
<b>Municipio de Colón</b> Dirección de Obras Públicas Subdirección de Desarrollo Urbano Plaza Héroes de la Revolución No.1, Col. Centro Colón, Qro. Tel: (419) 292 01 68 Ext. 159 Fax (419) 292 01 68 Ext. 131
<b>Otros Municipios</b> Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas Madero No. 72 Col. Centro, Querétaro, Qro. Tel: (442) 227 1913 Fax: (442) 227 1945



SECRETARÍA  
DE DESARROLLO  
SUSTENTABLE



PARA MAYOR INFORMACIÓN PUEDE ACUDIR O LLAMAR A:

SECRETARÍA DE DESARROLLO SUSTENTABLE  
Blvd. Bernardo Quintana No. 204  
Col. Carretas, C.P. 76050  
Querétaro, Qro.

Tel. (01442) 2 11 68 00 Exts. 1217 y 1216  
Fax: (01442) 2 23 28 30

E-mail: [carista@queretaro.gob.mx](mailto:carista@queretaro.gob.mx); [uovenda@queretaro.gob.mx](mailto:uovenda@queretaro.gob.mx)  
<http://sedesu.queretaro.gob.mx>

**INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO  
DEL FORMULARIO DE INDUCCIÓN**

#### A.- INDICACIONES GENERALES:

- ❖ Es necesario leer este instructivo antes de iniciar el llenado del formulario.
- ❖ Deberá ser llenado con letra de molde, ya sea con bolígrafo o máquina.
- ❖ Deberá estar debidamente requisado el formato con la información solicitada. En caso de que los espacios sean insuficientes, podrá anexar hojas por separado.
- ❖ La información a incluir en el formato deberá corresponder exclusivamente al proyecto para el cual se solicita la autorización, si es industria nueva solo los datos de la planta a instalar, si es ampliación los datos de la expansión; si es regularización corresponde a su situación actual y reubicación corresponderá al proyecto de relocalización en la entidad.
- ❖ Presentar la información anexa solicitada en la cantidad que se señala en la página 1 del formato.
- ❖ Presentar el Formulario con información anexa en la oficina receptora que le corresponda de acuerdo al municipio en que se pretenda instalar la empresa solicitante.
- ❖ Firma autógrafa del solicitante responsable en cada una de las hojas, en caso de ser representante legal deberá adjuntar poder notarial.

#### 1. Datos Generales.

- 1.1 **Nombre de la empresa:** Indicar la razón social (persona moral) como aparece en su acta constitutiva o nombre de persona física, bajo la cual se registra como contribuyente fiscal.
- 1.2 **Director o Gerente:** Deberá anotarse el nombre del Director o Gerente.
- 1.3 **Representante Legal:** Nombre del Representante Legal (Acreditado con acta notarial e identificación oficial)
- 1.4 **Domicilio Actual:** Domicilio actual de la planta de producción, señalando calle, código postal, colonia o parque industrial, municipio, e-mail, teléfonos, fax y lada de la zona
- 1.5 **R.F.C.:** Anotar la clave que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público otorga como Registro Federal de Contribuyente; en caso de que se encuentre en trámite anotarlo como "en trámite"
- 1.6 **Reg. Nac. Inv. Ext.:** Aplica solo para industrias con origen de capital extranjero y es un registro que las empresas deben obtener para poder invertir en México con capital extranjero en forma parcial o total.
- 1.7 **Exporta:** marque con una "x" de acuerdo a su respuesta en el espacio destinado para sí o no; en caso afirmativo deberá señalar porcentaje estimado para exportar en forma directa o indirecta a través de otra empresa exportadora.
- 1.8 **Se trata de?:** Ind. Nueva (nueva creación en el Estado aunque ya esté funcionando en otra entidad del país); Ampliación cuando se trata de un proyecto de expansión o crecimiento de una empresa ya funcionando en el Estado; Reubicación (se considera la intención de mover sus instalaciones productivas de un lugar a otro dentro del estado); Regularización cuando la empresa ha venido funcionando en la entidad pero no cuenta con el registro que se da a través del formulario de inducción una vez resuelto por las dependencias que intervienen.

#### 2. Información Económica.

- 2.1 **Procedencia del capital:** Deberá señalarse el porcentaje de participación de capital nacional y/o capital extranjero, en este último desglosar porcentaje de participación y nombre de los países extranjeros que intervienen en el proyecto.
- 2.2 **Rama industrial de la empresa:** Describir la actividad productiva principal que pretende realizar la empresa, ejemplo: fabricación de piezas plásticas por inyección para la industria de electrodomésticos.
- 2.3 **Localización del asentamiento industrial a evaluar:** Indicar la calle, número exterior y/o interior, Lote, manzana, colonia o

parque industrial, código postal, municipio donde se pretende instalar la planta productiva motivo de esta solicitud.

- 2.4 **Superficie actual del terreno y superficie adicional si se trata de una ampliación:** Indicar en metros cuadrados el área a ocupar por el proyecto planteado en esta solicitud, desglosando de igual manera el área total a construir y la específicamente destinada para producción.
- 2.5 **Fecha estimada de inicio de actividades productivas:** Indicar el día, mes y año en que estima esté funcionando la actividad productiva en el lugar señalado en el presente formulario de inducción.  
**Nota:** Esta fecha no autoriza el funcionamiento del proyecto presentado en la presente solicitud, ya que deben cubrir con los trámites que dé lugar ante las diferentes instancias.
- 2.6 **El local o terreno es:** Marque con una "x" si es propio (de la empresa o persona física), rentado (contrato de arrendamiento), comodato (si existe un contrato) y prestado si pertenece a una persona ajena a la empresa y facilita el inmueble sin fines de lucro.
- 2.7 **Nombre del propietario:** Indicar el nombre del propietario del local a ocupar por el proyecto de la presente solicitud.
- 2.8 **Inversión inicial:** Aplica para industrias nuevas y proyectos de ampliación, señalando el monto a invertir en miles de pesos, incluyendo terreno y construcción si son propios, instalaciones, maquinaria, equipo e inventarios.
- 2.9 **Indique el valor estimado de ventas:** Deberá de indicar el estimado de ventas anuales en miles de pesos de su industria.
- 2.10 **Requerimientos de mano de obra:** Indicar la cantidad total de empleos que se generan u ocupan de acuerdo al tipo de solicitud (nueva, ampliación, regularización o reubicación), desglosando por producción y administración.

#### 3. Información Comercial.

- 3.1 **Materias primas:** De acuerdo a su proceso de producción u actividad principal, hacer una relación de las materias primas que utiliza para la obtención de sus productos, anotando el consumo mensual estimado en unidades físicas (cantidad y la unidad de medida (litros, metros, toneladas, piezas, etc.); País origen de procedencia si es extranjero o bien nacional si se compra en México; participación porcentual de procedencia de acuerdo al país de que se trate.
- 3.2 **Productos de la empresa:** Listar los productos a obtener con la actividad productiva del proyecto, señalando los volúmenes mensuales estimados de producción (cantidad si se puede cuantificar de no ser posible anotar variable) y unidad de medida (litros, metros, toneladas, piezas, etc.), destino de comercialización ya sea nacional o país en el extranjero y porcentaje de comercialización de cada producto en cada país de destino.

#### 4. Información Ambiental.

- 4.1 **Fuentes de abastecimiento del agua:** Marque con una "x" si se abastece de agua de red (tubería de agua potable), pozo si cuenta con una fuente de suministro vía concesión de la Comisión Nacional del Agua o bien describa si existe otra forma de suministro.
- 4.2 **Indique los consumos mensuales promedio de agua y usos:** Marque en metros cúbicos la cantidad estimada de consumo mensual de acuerdo al uso en enfriamiento (únicamente consumo estimado por evaporación), calderas (únicamente consumo estimado por evaporación), proceso la que se utiliza en la etapa de producción y servicios la que utilizan en sanitarios, limpieza, riego de áreas verdes y en caso de otros describa de que se trata.
- 4.3 **Insumos de operación requeridos (promedio mensual):** Indicar la cantidad estimada de kWh que tendrán por utilización de maquinaria y equipo eléctrico así como alumbrado; consumo

mensual estimado que tendrán en caso de utilizar gas natural o gas LP o combustóleo o diesel o bien en el caso de utilizar algún otro describir de cual se trata.

- 4.4 **Observaciones:** Cualquier comentario que considere importante, como contratación de energía eléctrica trifásica sin transformador; uso de gas LP solo para cocina, etc.
- 4.5 **Aguas residuales:** Deberá indicar en función de la fuente generadora, como: enfriamiento (evaporación), calderas (evaporación), proceso (descarga después de tratamiento), servicios u otros descarga después de tratamiento si es que recibe agua; el volumen promedio en m<sup>3</sup>mes que descarga, tipo de tratamiento que da al agua antes de descargar, porcentaje de reuso (reaprovechamiento) y destino del residuo considerado como deshecho. En caso de que solo tenga descarga de agua de servicios como sanitarios si recibe un tratamiento antes de su descarga final deberá señalarlo, sino recibe tratamiento simplemente marque como destino alcantarillado.
- 4.6 **Componentes de aguas residuales en descarga final:** En función de las características o condiciones del agua descargada fuera de las instalaciones de la empresa, si se tienen análisis de ellas, deberán describir los parámetros medidos y si es posible, anexarán análisis realizados dentro de la planta o en alguna otra que tengan ubicada en otro sitio y que desarrolle actividades similares. Si únicamente la utilizan para sanitarios o cocina, podrán simplemente anotar como agua de servicios.
- 4.7 **Sitio final de descarga:** Marque con una "x" si el agua residual que descarga la empresa se canaliza a la red de alcantarillado o en su caso describa la fuente receptora en caso de otro sitio de descarga.
- 4.8 **Emissiones a la atmósfera:** Marque con una "x" en el cuadro correspondiente si su respuesta es sí o no, en caso afirmativo deberá describir el equipo que la genera, el combustible que utiliza dicho equipo, el consumo mensual estimado de los diferentes combustibles utilizados, los dispositivos o sistemas de control de gases que la empresa tiene implementados o pretende implementar, así como alguna otra información relacionada que pueda esclarecer aun más este tema.
- 4.9 **Emissiones diferentes a las de combustión:** En caso de existir otras emisiones diferentes a las de combustión como humos, gases, partículas, vapores, olores, compuestos orgánicos volátiles deberá anotarlas señalando la etapa del proceso en que se genera y los dispositivos de control que aplican o pretenden aplicar.
- 4.10 **Emissiones de ruido:** marque con una "x" si la respuesta es sí o no, en caso afirmativo describa las fuentes o equipos que las generan y las medidas de mitigación y equipos de control que la empresa implementa para minimizar el impacto ecológico de las mismas.
- 4.11 **Características de los residuos CRETIB:** Se consideran aquellos residuos finales de la empresa considerados como peligrosos (C.- Corrosivo; R.- Reactivo; E.- Explosivo; T.- Tóxico; I.- Inflamable; B.- Biológico Infeccioso). En caso de no existir deberá anotar "no aplica" de lo contrario deberán listar los materiales considerados como tales, la cantidad a generar en promedio mensual, la forma en que se pretende disponer (basurero, empresa especializada, confinamiento especializado, etc) y con una "x" en el espacio que corresponda de acuerdo a su consideración CRETIB.

#### 5. Responsable de la Información.

- 5.1 **Datos del proponente:** Anotar el nombre del proponente que será la persona autorizada por la empresa para realizar este tipo de trámites, su puesto dentro de la organización, la fecha en que presenta o realiza la presente solicitud y su firma autógrafa, el representante legal o propietario deberá firmar en cada una de las hojas que integran el Formulario de Inducción a analizar.

## ii. Estado de México

### SEMARNAT 04-002-A - MIA

## RECEPCION, RESOLUCION Y EVALUACION DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR. MODALIDAD A) NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

De acuerdo al estado de Querétaro los requisitos para la MIA son los siguientes:



## CÉDULA DE INFORMACIÓN DE TRÁMITES Y SERVICIOS DEL PODER EJECUTIVO

NOMBRE:		TRÁMITE: <input checked="" type="checkbox"/>		SERVICIO: <input type="checkbox"/>
Procedimiento de Evaluación de Impacto y/o Riesgo Ambiental				
DESCRIPCIÓN:				
Consiste en el análisis de las obras y actividades que pretendan realizarse en el territorio del Estado de México, para determinar su procedencia ambiental y las condiciones que debe observar para controlar los impactos ambientales negativos y las situaciones de riesgo que generen.				
FUNDAMENTO LEGAL:		Artículos 2.67 y 2.68 del Código para la Biodiversidad del Estado de México.		
DOCUMENTO A OBTENER:	Resolución administrativa que autoriza, niega o condiciona la realización de una obra o actividad en el territorio estatal, en materia de impacto y/o riesgo ambiental.		VIGENCIA:	12 meses
¿SE REALIZA EN LÍNEA?:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	DIRECCIÓN WEB	
CASOS EN LOS QUE EL TRÁMITE DEBE REALIZARSE:		<p>Ver los siguientes listados:</p> <p>"Listado de obras y actividades industriales, comerciales y de servicios que requerirán de la presentación del informe previo al que se refieren los artículos 2.68 del Código para la Biodiversidad del Estado de México y 134 del Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México" (<a href="#">link</a>)</p> <p>"Listado de obras y actividades industriales, comerciales y de servicios que requerirán de la presentación de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo a los artículos 2.67 del Código para la Biodiversidad del Estado de México y 134 del Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México". (<a href="#">link</a>)</p> <p>"Listado de obras y actividades industriales, comerciales y de servicios que requerirán de la presentación del estudio de riesgo de acuerdo a los artículos 2.67 del Código para la Biodiversidad del Estado de México y 134 del Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México". (<a href="#">link</a>).</p>		
REQUISITOS:			FUNDAMENTO JURÍDICO-ADMINISTRATIVO, UTILIDAD Y DESTINO DEL REQUISITO:	
<b>PERSONAS FÍSICAS</b>				
1. Solicitud por escrito. 2. Presentar la información y documentos señalados conforme al Instructivo de Informe Previo, Manifestación de Impacto Ambiental y Estudio de Riesgo, los dos últimos deberá ser elaborado por un prestador de servicios con registro ante esta Secretaría, previo pago por concepto de derechos de evaluación.		ORIGINAL <input checked="" type="checkbox"/>	COPIA(S)	Artículos 6, y 9 del Código de Procedimientos Administrativos del Estado de México. Identificación jurídica del promotor. Artículos 2.67 y 2.68 del Código para la Biodiversidad del Estado de México. Presentación del estudio correspondiente para someter al proyecto a Evaluación del Impacto y/o Riesgo Ambiental.
<b>PERSONAS MORALES</b>				
1. Solicitud por escrito. 2. Presentar la información y documentos señalados conforme al Instructivo de Informe Previo, Manifestación de Impacto Ambiental y Estudio de Riesgo, los dos últimos deberá ser elaborado por un prestador de servicios con registro ante esta Secretaría, previo pago por concepto de derechos de evaluación.		ORIGINAL <input checked="" type="checkbox"/>	COPIA(S)	Artículos 6, y 9 del Código de Procedimientos Administrativos del Estado de México. Identificación jurídica del promotor. Artículos 2.67 y 2.68 del Código para la Biodiversidad del Estado de México. Presentación del estudio correspondiente para someter al proyecto a Evaluación del Impacto y/o Riesgo Ambiental.
<b>INSTITUCIONES PÚBLICAS</b>				
1. Solicitud por escrito. 2. Presentar la información y documentos señalados conforme al Instructivo de Informe Previo, Manifestación de Impacto Ambiental y Estudio de Riesgo, los dos últimos deberá ser elaborado por un prestador de servicios con registro ante esta Secretaría, previo pago por concepto de derechos de evaluación.		ORIGINAL <input checked="" type="checkbox"/>	COPIA(S)	Artículos 6, y 9 del Código de Procedimientos Administrativos del Estado de México. Identificación jurídica del promotor. Artículos 2.67 y 2.68 del Código para la Biodiversidad del Estado de México. Presentación del estudio correspondiente para someter al proyecto a Evaluación del Impacto y/o Riesgo Ambiental.
<b>OTROS</b>				
1. Solicitud por escrito. 2. Presentar la información y documentos señalados conforme al Instructivo de Informe Previo, Manifestación de Impacto Ambiental y Estudio de Riesgo, los dos últimos deberá ser elaborado por un prestador de servicios con registro ante esta Secretaría, previo pago por concepto de derechos de evaluación.		ORIGINAL <input checked="" type="checkbox"/>	COPIA(S)	Artículos 6, y 9 del Código de Procedimientos Administrativos del Estado de México. Identificación jurídica del promotor. Artículos 2.67 y 2.68 del Código para la Biodiversidad del Estado de México. Presentación del estudio correspondiente para someter al proyecto a Evaluación del Impacto y/o Riesgo Ambiental.
DURACIÓN DEL TRÁMITE:	40 minutos.		TIEMPO DE RESPUESTA:	30 días hábiles
VIGENCIA:	12 meses			

<b>COSTO:</b>		<p>Para el informe previo: \$ 4,308.00 pesos para obras y actividades industriales y \$4,440.00 pesos para el resto de las obras y actividades de conformidad con el artículo 99, fracción IV del Código Financiero del Estado de México y Municipios.</p> <p>Para la manifestación de impacto ambiental: \$ 9,073.00 pesos para obras y actividades industriales y \$9,338.00 pesos para el resto de las obras y actividades de conformidad con el artículo 99, fracción I del Código Financiero del Estado de México y Municipios.</p> <p>Para el estudio de riesgo ambiental: \$ 13,608.00 pesos para obras y actividades industriales y \$14,007.00 pesos para el resto de las obras y actividades de conformidad con el artículo 99, fracción II del Código Financiero del Estado de México y Municipios.</p> <p>Estas cuotas se actualizan anualmente, de conformidad con dicho Código</p>			
<b>FORMA DE PAGO:</b>		EFFECTIVO <input checked="" type="checkbox"/>	TARJETA DE CRÉDITO <input checked="" type="checkbox"/>	TARJETA DE DÉBITO <input checked="" type="checkbox"/>	EN LÍNEA (PORTAL DE PAGOS) <input checked="" type="checkbox"/>
<b>DÓNDE PODRÁ PAGARSE:</b>		<p>Para efectuar el pago se deberá requisitar e imprimir el "Formato Universal de Pago" ingresando al Portal Ciudadano del Gobierno del Estado de México (<a href="http://www.edomex.gob.mx">www.edomex.gob.mx</a>), en la sección de "Pagos Electrónicos" de "Servicios Electrónicos", seleccionando la opción de "Informe de Impacto ambiental industrial" o "Informe de impacto ambiental otros", para informe previo, "Informe de impacto ambiental industrial" o "Informe de impacto ambiental otros", para manifestación de impacto ambiental y/o "riesgo ambiental industrial" o "riesgo ambiental otros" para el estudio de riesgo, según sea el caso, del apartado "Evaluación".</p> <p>En la orden de pago se especifica el nombre de 11 instituciones bancarias para efectuarlo.</p>			
<b>OTRAS ALTERNATIVAS:</b>		En la orden de pago se señalan como alternativas no bancarias las tiendas Soriana, Sumesa y Comercial Mexicana así como Telecomm.			
<b>CRITERIOS DE RESOLUCION DEL TRÁMITE</b>					
Cuando el particular realice una petición por escrito a la autoridad respectiva, esta tendrá hasta 30 días hábiles para emitir una respuesta, tal y como lo establece el artículo 135 del Código de Procedimientos Administrativos del Estado de México. En caso de rebasar el término operará la <b>afirmativa ficta</b> .					
<b>DEPENDENCIA U ORGANISMO:</b>			<b>UNIDAD ADMINISTRATIVA RESPONSABLE:</b>		
Secretaría del Medio Ambiente			Dirección General de Ordenamiento e Impacto Ambiental		
<b>TITULAR DE LA DEPENDENCIA:</b>		M. en D. Cruz Juvenal Roa Sánchez			
<b>DOMICILIO:</b>	<b>CALLE:</b>	Avenida Gustavo Baz esquina Mario Colín, segundo piso, edificio Ericsson		<b>NO. INT. Y EXT.:</b>	2160
<b>COLONIA:</b>	La Loma		<b>MUNICIPIO:</b>	Tlalnepantla de Baz	
<b>C.P.:</b>	54060	<b>HORARIO Y DÍAS DE ATENCIÓN:</b>	Lunes a viernes de 9:00 a 18:00 horas.		
<b>LADA:</b>	<b>TELÉFONOS:</b>		<b>EXTS.:</b>	<b>FAX:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b>
55	53668259			53668260	Sema_dgoia@edomex.gob.mx
<b>OTRAS OFICINAS QUE PRESTAN EL SERVICIO</b>					
<b>OFICINA:</b>	Comisión Estatal de Atención Empresarial.				
<b>NOMBRE DEL TITULAR DE LA OFICINA:</b>	José Fernando Pichardo Pineda ( <a href="#">enlace</a> ).				
<b>DOMICILIO:</b>	<b>CALLE:</b>	Calle Aquiles Serdán No. 101 - B 2do piso		<b>NO. INT. Y EXT.:</b>	101 - b 2do piso
<b>COLONIA:</b>	Centro		<b>MUNICIPIO:</b>	Toluca	
<b>C.P.:</b>	50000	<b>HORARIO Y DÍAS DE ATENCIÓN:</b>	Lunes a viernes 9:00 a 18:00 hrs		
<b>LADA:</b>	<b>TELÉFONOS:</b>		<b>EXTS.:</b>	<b>FAX:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b>
722	2158701				
<b>MUNICIPIOS QUE ATIENDE:</b>	Los 125 municipios del Estado de México.				
<b>OTROS</b>					
<b>PREGUNTA FRECUENTE 1:</b>	<b>¿Cuándo debo presentar un Informe previo, manifestación de Impacto ambiental o estudio de riesgo?</b>				
<b>RESPUESTA:</b>	<p>En los casos señalados en los siguientes listado:</p> <p>"Listado de obras y actividades industriales, comerciales y de servicios que requerirán de la presentación del informe previo al que se refieren los artículos 2.68 del Código para la Biodiversidad del Estado de México y 134 del Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México" (<a href="#">link</a>)</p> <p>"Listado de obras y actividades industriales, comerciales y de servicios que requerirán de la presentación de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo a los artículos 2.67 del Código para la Biodiversidad del Estado de México y 134 del Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México". (<a href="#">link</a>)</p>				

	"Listado de obras y actividades industriales, comerciales y de servicios que requerirán de la presentación del estudio de riesgo de acuerdo a los artículos 2.67 del Código para la Biodiversidad del Estado de México y 134 del Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México". (link).
PREGUNTA FRECUENTE 2:	<b>¿Yo puedo realizar estos estudios?</b>
RESPUESTA:	Solamente el informe previo, los otros dos como implican procedimientos técnicos especializados deberán ser elaborados por un prestador de servicios, acreditado por la Secretaría del Medio Ambiente, este padrón es actualizado y publicado en Gaceta de Gobierno del Estado de México, cada año.
PREGUNTA FRECUENTE 3:	
RESPUESTA:	
<b>TRÁMITES O SERVICIOS RELACIONADOS</b>	
Prórroga de la Resolución Administrativa en Materia de Impacto y/o Riesgo Ambiental. Cumplimiento de condicionantes	

ELABORÓ:	VISTO BUENO:	FECHA DE ACTUALIZACIÓN:
<hr/> Secretario Técnico Arq. Manuel Ballesteros Benitez	<hr/> Salvador Díaz Vanegas Director General	<u>06 /05/2013</u>

## b. Normas y vigencias

### SEMARNAT 07-024

#### REGISTRO DE PLANES DE MANEJO

#### ¿Qué es el trámite de Plan de Manejo?

Es un instrumento que tiene por objeto **Minimizar la generación de los Residuos y Maximizar la valorización de los que se generan, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social.**

#### ¿Quiénes deben elaborarlo y presentarlo?

#### Mediante el trámite SEEMARNAT-07-024. Registro de planes de manejo

##### 1.- Productos que al desecharse se convierten en residuos peligrosos:

Productores, Importadores, Distribuidores y exportadores de los siguientes productos que al desecharse se convierten en residuos peligrosos: Aceites lubricantes usados; Disolventes orgánicos usados; Convertidores catalíticos de vehículos automotores; Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo; Baterías eléctricas a base de mercurio o de níquel-cadmio; Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio; Aditamentos que contengan mercurio, cadmio o plomo; Fármacos; Plaguicidas y sus envases que contengan remanentes de los mismos; Compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados.

##### 2.- Grandes Generadores de Residuos Peligrosos:

Todos los grandes generadores de residuos peligrosos, tanto de los listados y de las mezclas de residuos peligrosos con otros, como de los contenidos en la NOM-052-SEMARNAT-2005

##### 3.- Condiciones particulares de manejo:

Todos los generadores que incorporen condiciones particulares de manejo en el plan; una vez registradas, tendrán efectos de autorización.

##### 4.- Adhesión o incorporación

Cualquier generador de residuos peligrosos que previo acuerdo con la empresa que tiene registrado el Plan de Manejo desee incorporarse al mismo.

##### 5.- Residuos de la industria minero-metalúrgica

Todos los generadores de residuos provenientes del minado y tratamiento de minerales, así como los residuos generados en los procesos metalúrgicos que contempla el artículo 32 de Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, NOM-052-SEMARNAT-2005 y demás normas específicas.

### **¿Cuáles son los requisitos?**

Presentar formato de solicitud debidamente requisitado, acompañado de los documentos y anexos que corresponda:

- Identificación oficial y documento que acredite al representante legal.
- Documento que contenga el Plan de Manejo y su copia electrónica.
- Instrumentos celebrados para la implementación del Plan de Manejo.
- Instrumentos celebrados para la adhesión o incorporación al Plan de Manejo (*aplica solo para el punto 4*).
- Escrito mediante el cual el sujeto obligado acepta la incorporación (*aplica solo para el punto 4*).
- Escrito con la información de las modificaciones al Plan de Manejo (Aplica únicamente para el trámite de Modificación a los registros y autorizaciones de residuos peligrosos **SEMARNAT 07-031-A**).

### **¿Existe información adicional que debe conocer el usuario?**

Los contenidos de los Planes de Manejo deben considerar lo siguiente:

Medios de difusión para que el consumidor devuelva los residuos a los proveedores o centros de acopio (solo para el punto 1).

Mecanismos para el manejo y precauciones a seguir por el consumidor para la devolución de los residuos a los proveedores o centros de acopio (solo para el punto 1).

La forma en que se realizará la prevención minimización, valorización o aprovechamiento de los residuos. Indicando metas u objetivos cuantificables de reducción para cada residuo.

Los procedimientos para su almacenamiento, transporte, acopio y envío a reciclaje, tratamiento o disposición final que se prevén utilizar, incluyendo el nombre y copia de la autorización de las empresas prestadoras de servicios, verificando que sus autorizaciones estén vigentes y puedan recibir los residuos.

Los mecanismos para que otros sujetos obligados puedan incorporarse al Plan de Manejo.

Los mecanismos de evaluación y mejora del Plan de Manejo.

### **¿Dónde se presenta el trámite y cuál es la unidad responsable de dar respuesta?**

En el Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental (SGPA) en la Ciudad de México, y en las Delegaciones Federales de la SEMARNAT en las entidades federativas del país.

La Unidad Administrativa responsable de resolver el trámite es la *Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (DGGIMAR)*.

### **¿Cuáles son las claves de pago y los montos para realizar el trámite?**

SEMARNAT-07-024 400213 \$ 560.55

Para el punto 2

SEMARNAT-07-024 No aplica

Para los puntos 1, 3, 4 y 5

SEMARNAT-07-031-A No aplica

## Registro de Plan de Manejo de Residuos Peligrosos y su Modificación



COFEMER:

**SEMARNAT-07-024**  
**Y**  
**SEMARNAT-07-031-A**



### ¿Cuáles son los plazos de respuesta?

SEMARNAT-07-024

Punto 1	*Se registra en el momento de presentación. Es de resolución inmediata.
Punto 2	45 días hábiles.
Punto 3	30 días hábiles.
Punto 4	3 meses.
Punto 5	45 días hábiles.

SEMARNAT-07-031

3 meses

\*Solamente si la dependencia cuenta con el sistema electrónico correspondiente. De lo contrario el tiempo de respuesta será de 45 días hábiles. En caso de aplicar formas de manejo contrarias a la legislación, el Plan de Manejo no deberá aplicarse.

### Para mayor Información dirigirse a:

Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la SEMARNAT ubicado en Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Delegación Álvaro Obregón, C. P. 01040. El ingreso al ECC es por la parte posterior del edificio (calle José de Teresa).

### Teléfonos

En el D.F. y Área Metropolitana  
56 24 35 51 y 56 24 34 95

Conmutador  
5624 3300 ext. 6007

Interior de la república  
01 800 0000 247

### Correos electrónicos

[ecc.dggimar@semarnat.gob.mx](mailto:ecc.dggimar@semarnat.gob.mx)  
[feliciano.garcia@semarnat.gob.mx](mailto:feliciano.garcia@semarnat.gob.mx)

### Instrucciones de acceso a los trámites de Registro de Plan de Manejo de Residuos Peligrosos y su Modificación

En el portal de la SEMARNAT  
[www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx).

Dirigirse a la opción en el centro de la página:

**"Trámites y Servicios"**

Elegir el submenú:

**"Requisitos"**

En el recuadro derecho:

Elegir el submenú:

**"Residuos Peligrosos"**

Seleccionar la opción:

**"Registros"**

Identificar en el centro y escoger el título:

**[SEMARNAT-07-024] - Registro plan de manejo**

Para el caso de la Modificación del Registro del Plan de Manejo

Elegir el submenú:

**"Residuos Peligrosos"**

Seleccionar la opción:

**"Modificaciones"**

Identificar en el centro y escoger el título:

**[SEMARNAT-07-031] - Modificación a registros o autorizaciones**

Los archivos se pueden abrir o guardar en su computadora.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARIA DE GESTION PARA LA PROTECCION AMBIENTAL  
DIRECCION GENERAL DE GESTION INTEGRAL DE MATERIALES Y ACTIVIDADES RIESGOSAS  
SEMARNAT-07-024 REGISTRO DE PLANES DE MANEJO

Plan de Manejo que se presenta	<input type="checkbox"/>	De productos que al desecharse se convierten en residuos peligrosos y residuos de la industria minero metalúrgica
	<input type="checkbox"/>	De residuos peligrosos de grandes generadores
Trámite que se solicita	<input type="checkbox"/>	Registro
	<input type="checkbox"/>	Registro con aprobación de condiciones particulares de manejo
	<input type="checkbox"/>	Incorporación a un plan de manejo registrado

**INFORMACION DEL SOLICITANTE** (Artículo 24, fracción I inciso a) RLGPGIR)

(*) Nombre, denominación o razón social <sup>1</sup> :	Teléfono:	Curp:
Domicilio <sup>2</sup> :	Correo electrónico:	
Representante legal <sup>3</sup> :	Giro o actividad <sup>4</sup> :	

**DOMICILIO Y MEDIOS DE COMUNICACION PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES** (Artículo 15, párrafo segundo LFPA)

Domicilio para oír y recibir notificaciones:	Personas autorizadas para oír y recibir notificaciones:
--	---

(\*) Número de Registro del plan de manejo<sup>5</sup>:

**REGISTRO DE PLAN DE MANEJO** (Artículo 24, fracción I, inciso b) y e) RLGPGIR)

Modalidad del Plan de Manejo (de acuerdo al artículo 16 del RLGPGIR)<sup>6</sup>:

Nombre, denominación o razón social del responsable de la ejecución del Plan de Manejo<sup>7</sup>:

**Objeto del Plan de Manejo** (Art. 24 fracción I inciso c) y d) RLGPGIR)

Nombre del Residuo <sup>8</sup>	Aplica V o MI <sup>9</sup>	Características F, Q, o B <sup>10</sup>	Volumen		Formas de Manejo <sup>12</sup>
			Cantidad	Unidad <sup>11</sup>	

Generación de residuos peligrosos que no forman parte del Plan de Manejo<sup>13</sup>:

**Además de la información antes requerida, el interesado deberá anexar los siguientes documentos (De acuerdo al tipo de Plan de Manejo y al trámite que solicita):**

- I.- Identificación oficial o documento que acredite al representante legal.<sup>14</sup> (Art. 24 fracción II inciso a) RLGPGIR)
- II.- Documento que contenga el plan de manejo.<sup>15</sup> (Art. 20 y 24 fracción II inciso b) RLGPGIR)
- III.- Instrumentos celebrados para la implementación del plan de manejo.<sup>16</sup> (Art. 24 fracción II inciso c) RLGPGIR)
- IV.- Instrumentos celebrados para la adhesión o incorporación al plan de manejo.<sup>17</sup> (Art. 26 fracción I RLGPGIR)
- V.- Escrito mediante el cual el sujeto obligado acepta la incorporación.<sup>18</sup> (Art. 26 fracción II RLGPGIR)

(Art. 24 fracción I, inciso a) RLGPGIR)	Sello de la Secretaría
Nombre y firma del representante legal	Fecha de recepción

Bajo protesta de decir verdad y apercibido de las penas en que incurren quienes declaran falsamente ante una autoridad distinta a la judicial, el firmante de este documento declara que toda la información aquí contenida es fidedigna y que puede ser verificada por la SEMARNAT, la que en caso de omisión o falsedad podrá cancelar el trámite y/o ejercitar las acciones correspondientes.

**INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DEL FORMATO REGISTRO DE PLAN DE MANEJO**

<b>Nombre del formato:</b>	<b>SEMARNAT-07-024 Registro de Planes de Manejo</b>
<b>Objetivo:</b>	<b>Orientar a los sujetos obligados a presentar Plan de Manejo de residuos peligrosos, en la correcta realización e ingreso del mismo.</b>
<b>Presentación:</b>	<b>En papel y diskette u otro medio electrónico. Deberá llenarse un formato por cada nombre o razón social de la empresa.</b>

Marcar con una X el Plan de Manejo que se presenta (elegir plan de manejo al final).

Marcar con una X el trámite que se presenta (elegir una de las opciones listadas).

INFORMACION DEL SOLICITANTE	
(*) Nombre, Denominación o Razón Social <sup>1</sup> :	Teléfono:
Domicilio <sup>2</sup> :	Curp:
Representante Legal <sup>3</sup> :	Correo electrónico:
	Giro o actividad <sup>4</sup> :

No.	DICE	DEBE ANOTARSE
1	Nombre, Denominación o Razón Social :	El nombre o razón social de la empresa o persona que presenta el Plan de Manejo.
2	Domicilio:	El nombre de la calle, número, colonia, código postal, municipio, ciudad y entidad federativa donde se ubica la empresa o sujeto obligado.
3	Representante Legal:	El nombre (s), apellido paterno y materno de la persona física o moral, representante legal de la empresa generadora que presenta el Plan de Manejo.
4	Giro o actividad:	El giro industrial de la empresa generadora de acuerdo con lo establecido en el código que establece la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP) que utiliza el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Ejemplo: textil, electrónica, automotriz, etc.

(*) Número del plan de manejo a adherir o incorporarse <sup>5</sup> :					
REGISTRO DE PLAN DE MANEJO					
Modalidad del Plan de Manejo <sup>6</sup> :					
Nombre o Razón Social del responsable de la ejecución del Plan de Manejo <sup>7</sup> :					
Objeto del Plan de Manejo:					
Nombre del Residuo <sup>8</sup>	Aplica V o MI <sup>9</sup>	Características F, Q, o B <sup>10</sup>	Volumen		Formas de Manejo <sup>12</sup>
			Cantidad	Unidad <sup>11</sup>	
5	Número de Registro del Plan de Manejo		Aplica para Adhesión o incorporación.		
6	Modalidad del Plan de Manejo		La modalidad a la que corresponde de acuerdo a la clasificación señalada en el artículo 16 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). Ejemplo: Individual, Privado y Local o por Corriente de residuo en el caso de los Planes de Manejo ingresados mediante la modalidad A		
7	Nombre o Razón Social del responsable de la ejecución del Plan de Manejo:		El nombre o razón social de la empresa o persona que será la encargada de la <b>Ejecución</b> del Plan de Manejo, el mismo no		

		puede ser un prestador de servicios de manejo de residuos peligrosos.
8	Residuos	El nombre del residuo de acuerdo con el listado del art. 31 de la LGPGIR o la clasificación de la NOM-052-SEMARNAT-2005; también se podrá hacer uso de las tablas 4.9 A, 4.9 B y 4.9 C del instructivo de la COA; también se anotará el nombre de los residuos de manejo especial provenientes de las actividades minero metalúrgicas indicadas en el artículo 32 del Reglamento de la LGPGIR. En caso de que el espacio sea insuficiente, en la versión electrónica se deberán anexar todos los residuos peligrosos a considerar en el Plan de Manejo. <b>NOTA IMPORTANTE:</b> En caso de requerir ingresar más residuos deberá anexarlos en una hoja que incluya los mismos datos solicitados en el formato con el siguiente encabezado: <b>SEMARNAT-07-024 REGISTRO DEL PLANES DE MANEJO</b> y estar firmada por la misma persona que firmó el formato.
9	Aplica V o MI	<b>V</b> , si el residuo generado se valoriza, ya sea a través de un prestador de servicios (reciclaje, reuso o coprocesamiento) <b>MI</b> , si el residuo no se valoriza pero se realiza un manejo integral (tratamiento, incineración y/o confinamiento)
10	Características F, Q, o B	Las características que hacen al residuo peligroso de acuerdo con el código de peligrosidad de residuos (CPR) de la NOM-052-SEMARNAT-2005. En el documento del Plan de Manejo se deberán especificar las características físicas, químicas o biológicas conocidas de los residuos. En el Caso de Residuos de Manejo Especial provenientes de actividades minero metalúrgicas contempladas en el artículo 32 del Reglamento de la LGPGIR deberá indicarse con la leyenda "RME"
11	Cantidad, Unidad	Volumen de generación expresado en unidades de masa, Kg o Ton.
12	Formas de Manejo	La actividad que se realiza para el manejo del residuo: Tratamiento, Reuso, Reciclaje, Coprocesamiento, Incineración o Confinamiento mismas que deben coincidir con la aplicación de valorización o manejo integral (se recomienda utilizar la tabla 4.10 del instructivo de la COA), adicionalmente en el documento del Plan de Manejo en esta sección se deberán describir estas actividades, así como, las actividades o programas que se apliquen y que tiendan a minimizar la generación de los residuos peligrosos a que se refiere el Plan.
13	Generación de Residuos Peligrosos que no forman parte del Plan de Manejo	Total de la generación de Residuos Peligrosos que no están contemplados en el Plan de Manejo que se pretende registrar, en unidades de masa.

El presente documento debe acompañarse de los siguientes Anexos:			
	I.-	Identificación oficial o documento que acredite al representante legal. <sup>14</sup>	
	II.-	Documento que contenga el plan de manejo. <sup>15</sup>	
	III.-	Instrumentos celebrados para la implementación del plan de manejo. <sup>16</sup>	
	IV.-	Instrumentos celebrados para la adhesión o incorporación al plan de manejo. <sup>17</sup>	
	V.-	Escrito mediante el cual el sujeto obligado acepta la incorporación. <sup>18</sup>	
No.	ANEXO	APLICA EN TRAMITE	DESCRIPCION DE CONTENIDO
14	I.-	Todos	En el caso de ser persona física presentar original para cotejo e ingresar copia de identificación oficial; en el caso de ser persona moral presentar original para cotejo y copia de poder notarial.
15	II.-	Todos, excepto incorporación	Ver el contenido desglosado **
16	III.-	Todos, excepto incorporación	Instrumentos jurídicos de conformidad con lo establecido en el artículo 20 del Reglamento de la LGPGIR mediante el cual se



			establecen las responsabilidades de los sujetos involucrados en la ejecución del Plan de Manejo (aplica en todos los casos en que este de por medio una valorización de residuos, ya sea por medio de prestadores de servicio o en los que se realiza la transferencia de la propiedad del residuo como subproducto).
17	IV.-	Incorporación	Copia certificada del instrumento jurídico que contenga el acuerdo de voluntades entre el sujeto obligado y el sujeto que desea incorporarse a dicho Plan de Manejo.
18	V.-	Incorporación	De conformidad con el artículo 26 fracción II del Reglamento de la LGPGIR, se deberá especificar el número de registro del Plan de Manejo.

<b>** El Plan de Manejo de productos que al desecharse se convierten en residuos peligrosos</b>	
La forma en que se realizará la minimización de la cantidad, valorización o aprovechamiento de los residuos.	
Los procedimientos para su acopio, almacenamiento, transporte y envío a reciclaje, tratamiento o disposición final que se prevén utilizar.	
Las estrategias y medios mediante los que se comunicará a los consumidores, las acciones para devolver los productos a los proveedores o a los centros de acopio.	
Las estrategias y medios mediante los que darán a conocer a los consumidores las precauciones en el manejo de los productos que devolverán a los proveedores, con el fin de prevenir riesgos.	
Los mecanismos para que otros sujetos obligados puedan incorporarse al plan de manejo (contratos de adhesión, convenios de participación, etc.)	
Los mecanismos de evaluación y mejora del Plan de Manejo.	

<b>El Plan de Manejo de grandes generadores de residuos peligrosos</b>	
Descripción de la forma en que se realizará la minimización de la cantidad, valorización o aprovechamiento de cada residuo contemplado en el Plan de Manejo.	
Se sugiere incluir los procedimientos para su almacenamiento, transporte y envío a reciclaje, tratamiento o disposición final que se prevén utilizar, declarando el nombre de las empresas que realizarán el manejo, en caso de estar autorizadas incluir copia de la autorización.	
Los mecanismos para que otros sujetos obligados puedan incorporarse al plan de manejo (contratos de adhesión, convenios de participación, etc.).	
Los mecanismos de evaluación y mejora del Plan de Manejo.	

<b>El Plan de Manejo con condiciones particulares de manejo</b>	
La forma en que se realizará la minimización de la cantidad, valorización o aprovechamiento de los residuos.	
Se sugiere incluir los procedimientos para su almacenamiento, transporte y envío a reciclaje, tratamiento o disposición final que se prevén utilizar, declarando el nombre de las empresas que prestarán el servicio, en caso de estar autorizadas incluir el No. de autorización. o en su defecto la aprobación de las condiciones particulares de manejo	
Los mecanismos para que otros sujetos obligados puedan incorporarse al plan de manejo (contratos de adhesión, convenios de participación, etc.). En caso de aplicar.	
Los mecanismos de evaluación y mejora del Plan de Manejo.	

<b>El Plan de Manejo para residuos de la industria minero metalúrgica</b>	
La forma en que se realizará la minimización de la cantidad, valorización o aprovechamiento de los residuos.	
Las actividades a realizar para el manejo integral de dichos residuos, incluyendo los requisitos de manejo ambiental, su gestión administrativa y su forma de verificación por parte de la Secretaría.	
La forma de aprovechamiento o valorización, cuando ésta sea posible.	
Los mecanismos de evaluación y mejora del Plan de Manejo.	

SEMARNAT 05-001



## REQUISITOS PARA PRESENTAR LA COA DE MANERA PRESENCIAL (EN DELEGACIONES)

1. Documento de presentación de la COA (oficio.html), firmado por el representante legal
2. Archivo COA (NRA\_2012.coa) en un disco compacto (CD)
3. Memorias de cálculo y estudios de monitoreo realizados (escaneados, en el CD donde se grabó el respaldo COA)
4. Documentos del Representante Legal:
  1. Copia simple de la acreditación del representante legal (Persona Moral)
  2. Alta de la actividad ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (Persona Física)
  3. Copia de la identificación oficial del representante legal con fotografía y firma



En caso de que acuda una persona distinta al representante legal/ Persona Física a entregar la COA, además de lo anterior, deberá traer carta poder, y copia simple de su identificación

Estado	Contacto	Teléfono Directo
Estado de México	Berice Ramirez Grúz	(01772)2767834
Querétaro	Liliana mendoza bustamante	(442) 2383429
Zacatecas	Hugo Alberto Hiriart Estrada	(492) 9239925



FORMATO DE LA CEDULA DE OPERACION ANUAL COA  
REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES

CEDULA DE OPERACION ANUAL  
PARA ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES DE  
JURISDICCION FEDERAL DURANTE EL AÑO 20\_\_

PARA SER LLENADO POR LA SEMARNAT	
No. DE REGISTRO DEL SISTEMA AUTOMATIZADO DE TRAMITES (SAT):	FECHA DE RECEPCION:
RECIBIDO POR:	(Sello de recibido)
Nombre y firma	

El fundamento jurídico de la Cédula de Operación Anual se contempla en el cumplimiento a la:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA): artículos 109 Bis y 159 Bis.
  - Reglamento de la LGEEPA en materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes: artículos 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16 y 21.
  - Reglamento de la LGEEPA en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera: artículos 11, 17 fracción II, 17 Bis y 21.
- Ley de Aguas Nacionales: artículos 85, 87 y 88 Bis fracción V.
  - Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales: artículos 133 y 136.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos: artículo 46.
  - Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos: artículos 25, 72 y 73.

PARA SER LLENADO POR EL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL	Indicar con una X la información que presenta a través de la Cédula de Operación Anual:
	<input type="checkbox"/> Sección I y II. El establecimiento es de jurisdicción federal en materia de atmósfera (Ver listado del anexo A del Instructivo para la elaboración de la COA).
	<input type="checkbox"/> Sección III. El establecimiento descarga aguas residuales en cuerpos receptores que son aguas o bienes nacionales.
	<input type="checkbox"/> Sección IV. El establecimiento es generador de residuos peligrosos y/o prestadores de servicios que manejen residuos peligrosos.
	<input type="checkbox"/> Sección V. El establecimiento utiliza, produce, comercializa, emite y/o transfiere sustancias sujetas a reporte para el RETC.

DATOS DE REGISTRO

PARA SER LLENADO POR EL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL

1) NOMBRE O RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA:		RFC:
2) REGISTRO UNICO DE PERSONAS ACREDITADAS (RUPA) o NUMERO DE REGISTRO AMBIENTAL (NRA): (Ver Art. quinto transitorio del Reglamento de la LGEEPA en materia del RETC)	3) No. DE LICENCIA AMBIENTAL UNICA: LAU. ___/___-___	4) No. LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO:
5) PRINCIPAL ACTIVIDAD PRODUCTIVA DEL ESTABLECIMIENTO:		
6) RESPONSABLE TECNICO (Asignado en el establecimiento para consulta y/o aclaración de información, sólo en caso de ser diferente al Representante Legal) NOMBRE: <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo		
7) NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL CONSULTOR: (En el caso en que la Cédula haya sido elaborada por un consultor)		
8) NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL O PERSONA FISICA OBLIGADA	9) CURP DEL REPRESENTANTE LEGAL O PERSONA FISICA OBLIGADA _____	
BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD declaro que la información contenida en este formato y sus anexos es fidedigna y que puede ser verificada por la SEMARNAT cuando sea requerida, que en caso de omisión o falsedad podrá invalidar el trámite y/o aplicar las sanciones correspondientes.		A efecto de que la entrega de la información presentada a la Secretaría sea aceptada ésta deberá contar con la firma autógrafa del representante legal o la firma electrónica del establecimiento sujeto a reporte, de acuerdo a los artículos 15 y 16 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

## DATOS DE REGISTRO (CONTINUACION)

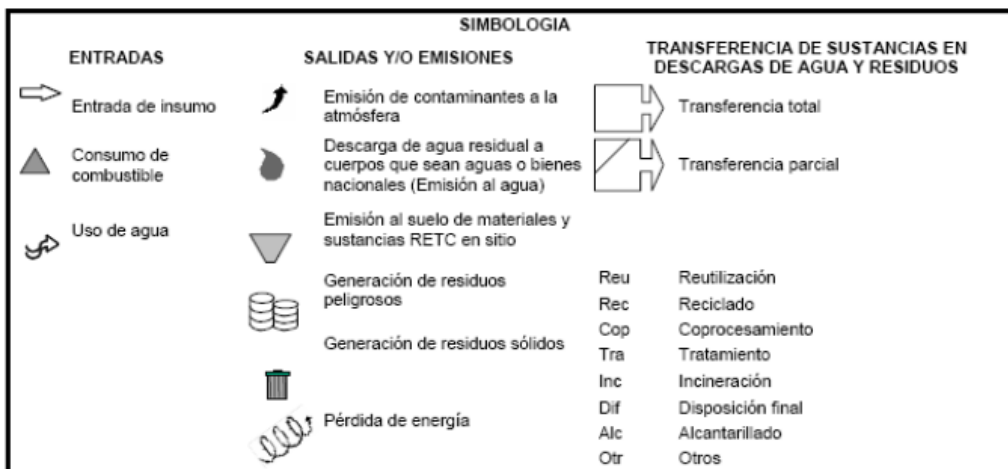
<b>10) DOMICILIO DEL ESTABLECIMIENTO</b> Centro Poblado ( ) Parque o Puerto Industrial ( ) Otros ( ) Especifique parque o puerto industrial u otros: _____ Calle (además indicar entre qué calles o punto de referencia): _____ No. exterior y No. interior o No. de manzana y lote: _____ Colonia: _____ Código Postal: _____ Localidad (excepto D.F.): _____ Municipio o Delegación: _____ Entidad Federativa: _____ Teléfonos (incluir clave de larga distancia): _____ Fax (incluir clave de larga distancia): _____ Correo (s) electrónico (s): _____		
<b>11) DOMICILIO Y OTROS MEDIOS PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES (Sólo en caso de ser diferente al del establecimiento)</b> Calle (además indicar entre qué calles o punto de referencia): _____ No. exterior y No. interior o No. de manzana y lote: _____ Colonia: _____ Código Postal: _____ Localidad (excepto D.F.): _____ Municipio o Delegación: _____ Entidad Federativa: _____ Teléfonos (incluir clave de larga distancia): _____ Fax (incluir clave de larga distancia): _____ Correo (s) electrónico (s): _____		
<b>12) UBICACION GEOGRAFICA</b> Coordenadas UTM: X = _____ (m) Y = _____ (m) o Coordenadas Geográficas: Latitud Norte: <input type="text"/> <input type="text"/> grados <input type="text"/> <input type="text"/> minutos <input type="text"/> <input type="text"/> segundos Longitud Oeste: <input type="text"/> <input type="text"/> grados <input type="text"/> <input type="text"/> minutos <input type="text"/> <input type="text"/> segundos Indicar las coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator) o geográficas. El Programa de Reporte de la COA genera automáticamente las unidades UTM. Para mayor información de coordenadas cartográficas UTM y Zona UTM consultar el Capítulo 5 (Apartado 5.2) del Instructivo para la elaboración de la COA.	<b>ZONA UTM</b> _____ <b>ALTITUD</b> _____ Metros sobre el nivel del mar	<b>13) PERSONAL</b> No. total de empleados administrativos: _____ No. total de obreros en planta: _____
<b>14) HORAS Y SEMANAS DE TRABAJO EN PLANTA</b> Lunes a Viernes _____ horas/día Sábado _____ horas/día Domingo _____ horas/día Semanas/año _____		
<b>15) FECHA DE INICIO DE OPERACION DE LA PLANTA:</b> Día <input type="text"/> <input type="text"/> Mes <input type="text"/> <input type="text"/> Año <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
<b>16) PARTICIPACION DE CAPITAL:</b> Sólo nacional ( ) Mayoría nacional ( ) Mayoría extranjero ( ) Sólo extranjero ( )		
<b>17) DATOS DEL ULTIMO CAMBIO DE NOMBRE O RAZON SOCIAL</b> Fecha de cambio: Día <input type="text"/> <input type="text"/> Mes <input type="text"/> <input type="text"/> Año <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Nombre anterior: _____ RUPA o NRA anterior: _____		
<b>18) CAMARA A LA QUE PERTENECE Y NUMERO DE REGISTRO:</b>	<b>19) DATOS DE LA COMPAÑIA MATRIZ O CORPORATIVO</b> Nombre: _____ Ubicación: País _____ Estado o Provincia _____ Número Dun and Bradstreet _____	<b>20) NUMERO DUN AND BRADSTREET DEL ESTABLECIMIENTO.</b> Sólo en caso de contar con este número (para mayor información consultar el Apartado 5.3 del Instructivo para la elaboración de la COA).

## SECCION I. INFORMACION TECNICA GENERAL

En esta primera sección se solicita toda aquella información relacionada con el proceso: insumos, productos y subproductos, así como el consumo energético del establecimiento industrial. Incluye el diagrama de funcionamiento, información esencial para la vinculación, comprensión y validación de los datos en las diferentes secciones de la Cédula de Operación Anual (emisiones y transferencias de sustancias al aire, agua, suelo y subsuelo, de residuos peligrosos y de aguas residuales descargadas en cuerpos receptores que sean aguas nacionales), que se integrarán a la base de datos del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

## 1.1 OPERACION Y FUNCIONAMIENTO

Elabore y presente el o los *Diagramas de funcionamiento* y la *Tabla resumen* siguiendo para su elaboración el ejemplo incluido en el Capítulo 3 del Instructivo para la elaboración de la COA, lo que le permitirá visualizar la información solicitada en las diferentes secciones. Los diagramas de funcionamiento y la tabla resumen deberán incluir todos los pasos de la producción y servicios auxiliares dentro del establecimiento, identificando gráficamente el uso de insumos y agua, consumo de combustibles, emisiones a la atmósfera, descargas de agua, generación de residuos peligrosos, pérdida de energía y transferencia de aguas residuales y residuos tomando en cuenta la siguiente simbología: (Ver Capítulo 3 del Instructivo para la elaboración de la COA)



1.2 INSUMOS. Incluye todos los insumos en el proceso y servicios auxiliares. No se incluye en esta tabla el consumo anual de combustibles para uso energético.

Insumos Involucrados	Nombre*			Punto de Consumo <sup>2</sup>	Estado Físico <sup>3</sup>	Forma de Almacenamiento <sup>7</sup>	Consumo anual		1 Proceso productivo para generar el bien o servicio, o en su caso, proceso de mapeo de residuos peligrosos o procesos de tratamiento de agua residual (en estos dos últimos casos, cuando sea la actividad principal). 2 Indicar las sustancias químicas, compuestos y combustibles que se utilize en el proceso como materia prima. 3 Actividades o equipos que son auxiliares para el proceso productivo, por ejemplo: Calderas, sistemas de extracción, baños, cocinas, mantenimiento, motosierras, entre otros. 4 Proporcionar el nombre comercial y químico de los insumos empleados. Cuando se trate de sustancias púas proporcionar el número CAS (Chemical Abstract Service), cuando no aplique indicar NA o cuando no exista la información disponible indicar ND. 5 Anotar el número que aparece en los Diagramas de flujo de material y en la Tabla Resumen, correspondiente al punto (equipo, proceso, etc) en el cual se consume el insumo que se reporta. 6 Indicar si es gaseoso (GP), líquido no acuoso (LN), líquido acuoso (LA), sólido (S) o semisólido (SS). 7 Indicar el tipo de almacenamiento es a granel bajo techo (GT), a granel a la intemperie (G), en tambor metálico (TAM), en tambor metálico (TAM), en bolsa de plástico (BP), en contenedor de plástico (CP), en contenedores de cartón (CC) u otras formas (OF), especifique. Si es el caso indicar más de una clave. 8 El consumo anual se reportará en unidades de masa: mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año), t/año (toneladas métricas/año) o b/año (barriles/año), o de volumen: L/año (litros/año), gal/año (galones/año), b/año (barriles/año), m <sup>3</sup> /año (metros cúbicos/año) o m <sup>3</sup> /año (pies cúbicos/año).
	Comercial	Químico	No. CAS				Cantidad	Unidad <sup>4</sup>	
Proceso <sup>1,2</sup>									
Servicios Auxiliares <sup>1</sup>									

1.3 PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS. (No incluye subproductos y combustibles formados que se producen y se consumen en la misma planta)

Nombre del producto o subproducto	Nombre Químico <sup>1</sup>	Estado Físico <sup>2</sup>	Forma de Almacenamiento <sup>3</sup>	Capacidad de producción instalada	Producción anual		1 Si existe con el nombre químico del producto o subproducto reportarlo. En caso de no aplicar indicar NA o cuando no exista la información disponible indicar ND. 2 Indicar si el producto o subproducto es gaseoso (GP), líquido no acuoso (LN), líquido acuoso (LA), sólido (S) o semisólido (SS). 3 Indicar el tipo de almacenamiento es a granel bajo techo (GT), en contenedor metálico (CM), en bolsa de plástico (BP), en contenedor de plástico (CP), en contenedores de cartón (CC) u otras formas (OF), especifique en el mismo espacio. Si es el caso indicar más de una clave. 4 Indicar la capacidad de producción de la planta en las mismas unidades en que se reporta la producción anual. 5 La producción anual se reportará en unidades de masa: mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año), t/año (toneladas métricas/año) o b/año (barriles/año); unidades de volumen: L/año (litros/año), gal/año (galones/año), b/año (barriles/año), m <sup>3</sup> /año (metros cúbicos/año) o m <sup>3</sup> /año (pies cúbicos/año); o unidades/año o piezas/año.
					Cantidad	Unidad <sup>4</sup>	

#### 1.4 CONSUMO ENERGÉTICO

1.4.1 Consumo anual de combustibles para uso energético.

Área de consumo	Tipo de Combustible <sup>1</sup>	Contenido de azufre en combustible <sup>3</sup>	Consumo anual		1 Indicar si el combustible empleado es gas natural (GN), gas LP (LP), combustible pesado (CBP), combustible ligero (CBL), gasóleo (GO), diésel (DF), diésel (DI), gasolina (GA), carbón (CA), coque de carbón (CCA), coque de petróleo (CPE), bagazo (BG), celulosa (CL), madera (MA), combustibles formulados (RC), especifique cuál u otros (RO) indicando el nombre del combustible en el mismo espacio. Cuando no aplique indicar NA. 2 El consumo anual de combustible se reportará preferentemente en unidades de masa t/año (toneladas métricas/año) o de volumen m <sup>3</sup> /año (metros cúbicos/año). El consumo anual de combustible también podrá reportarse utilizando las unidades de masa: mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año) o lb/año (libras/año), o de volumen: L/año (litros/año), gal/año (galones/año), b/año (barriles/año) o ft <sup>3</sup> /año (pies cúbicos/año). 3 Indicar el porcentaje o contenido de azufre en el combustible.
			Cantidad	Unidad <sup>2</sup>	
Proceso Productivo					
Servicios Auxiliares					
Autogeneración de energía eléctrica					

**SECCION II. REGISTRO DE EMISIONES DE CONTAMINANTES A LA ATMOSFERA**

Las emisiones de Bióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), Óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), Partículas Suspendidas Totales (PST), Monóxido de carbono (CO), Bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), Hidrocarburos Totales (HCT) y Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) serán reportadas conforme a las Normas Oficiales Mexicanas vigentes, así como las características de la maquinaria, equipo o actividad que generó la emisión y las características de los ductos y chimeneas por donde se condujeron las emisiones. Para esta sección requerirá consultar las claves de las Tablas 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 y 4.6 del catálogo de claves del Instructivo para la elaboración de la COA.

**2.1 GENERACION DE CONTAMINANTES A LA ATMOSFERA** (gases y/o partículas sólidas o líquidas)

**2.1.1** Características de la maquinaria, equipo o actividad que genera contaminantes.

Clave del equipo maquinaria, o actividad <sup>1</sup>	Punto de generación <sup>2</sup>	Tiempo de operación (horas/año)	Tipo de emisión <sup>3</sup>	Capacidad de diseño del equipo <sup>4, 8</sup>	Capacidad de operación del equipo <sup>4, 8, 9</sup>		Equipo de combustión y/o actividad que genera emisiones a la atmósfera				
				Cantidad	Cantidad	Unidad <sup>4</sup>	Tipo de quemador <sup>5</sup>	Consumo anual de combustible(s)			
								Tipo <sup>6</sup>	Cantidad	Unidad <sup>7</sup>	

- Indicar la clave de la instalación, equipo, maquinaria o actividad, en la cual se generan contaminantes atmosféricos de acuerdo a las Tablas 4.1 y 4.2 del catálogo de claves del Instructivo para la elaboración de la COA.
- Anotar el número de identificación de la maquinaria, equipo o actividad en que se generan contaminantes atmosféricos, el cual debe corresponder a lo establecido en los diagramas de funcionamiento y en la Tabla resumen solicitados en el punto 1.1 Operación y Funcionamiento.
- Indicar si la emisión es conducida (C), fugitiva (F) o al aire libre (A) si es combustión a cielo abierto. Cuando la emisión es conducida se relacionará la maquinaria, equipo o actividad con la siguiente Tabla 2.1.2 en la que se solicitan las características de las chimeneas y ductos de descarga.
- Indicar las unidades de la capacidad del equipo tal y como es definida por el fabricante. Cuando se trate de equipos de combustión indicar la capacidad térmica nominal del equipo en: cc (caballos caldera), MJ/hr (megajoules/hora), kcal/hr (kilocalorías/hora), BTU/hr (British Thermal Unit/hora) o lb/hr (libras de vapor/hora).
- La capacidad de diseño del equipo se reportará en las mismas unidades en que se reporta la capacidad de operación del equipo.
- El tipo de Quemador podrá ser seleccionado de acuerdo a la Tabla 4.2 del catálogo de claves del instructivo para la elaboración de la COA.
- Indicar si el consumo anual de combustible empleado es gas natural (GN), gas LP (LP), combustóleo pesado (CBP), combustóleo ligero (CBL), gasóleo (GO), diésel (DI), diesel (DI), gasolina (GA), carbón (CA), coque de carbón (CCA), coque de petróleo (CPE), bagazo (BG), celulosa (CL), madera (MA), combustibles formulados (RC), especifique cuál u otros (RO) indicando el nombre del combustible en el mismo espacio. Cuando se utilice más de un combustible se deberá especificar tipo y cantidad de cada uno de ellos.
- El consumo anual se reportará preferentemente en unidades de masa ton/año (toneladas métricas/año) o de volumen m<sup>3</sup>/año (metros cúbicos/año). También podrá reportarse en las siguientes unidades de masa: mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año) o lb/año (libras/año), o Volumen: L/año (litros/año), gal/año (galones/año), bbl/año (barriles/año), o ft<sup>3</sup>/año (pies cúbicos/año).
- Capacidad real de operación a la que trabajó el equipo de proceso o combustión en el año

**2.1.2** Características de las chimeneas y ductos de descarga de las emisiones conducidas en la Tabla anterior 2.1.1

Ducto o chimenea <sup>1</sup>	Punto de emisión <sup>2</sup>	Punto(s) de generación relacionados <sup>3</sup>	Altura <sub>1</sub> <sup>4</sup> (m)	Altura <sub>2</sub> <sup>5</sup> (m)	Diámetro interior o diámetro equivalente (m)	Velocidad de flujo de gases <sup>6</sup> (m/s)	Presión de gases (mm Hg)	Fracción seca (%)	Gasto volumétrico <sup>6</sup> (m <sup>3</sup> /min)	Temperatura de gases de salida (°C) <sup>6</sup>

- Anotar el nombre o número de identificación usado en el establecimiento para el ducto o chimenea que se reporta.
- Anotar el número de identificación de todos los ductos o chimeneas que se tengan en la planta en los que se emiten contaminantes atmosféricos, según corresponda en los diagramas de funcionamiento. En caso de contar con permiso o autorización para monitorear chimeneas representativas deberá indicarse en el rubro de observaciones el número total de equipos que se sujetaron a dicho permiso o autorización.
- Se deberán indicar los puntos de generación (establecidos como emisión conducida en la Tabla 2.1.1 de equipo, maquinaria o actividad de esta sección), asociados con cada chimenea o ducto, de tal forma que se refleje la relación de los puntos de emisión con los puntos de generación.
- Altura en metros de la chimenea o ducto de emisión, medida a partir del nivel del suelo.
- Altura en metros de la chimenea o ducto de emisión medida después de la última perturbación.
- Indicar el promedio de los resultados obtenidos de todos los monitoreos practicados en el año de reporte tomando en cuenta el promedio entre la primera y segunda corrida de cada monitoreo, a condiciones de 1 atm, 25°C y base seca. Estos datos deberán corresponder al muestreo de gases y partículas en chimenea cuando apliquen los lineamientos de la norma establecida. En los casos en que no aplique ninguna norma y/o se desconozca la velocidad de salida de los gases, el gasto volumétrico o la temperatura, y/o cuando se trate de ductos de venteo, deberá indicarse ND (no disponible) e indicará las razones en el espacio de OBSERVACIONES Y ACLARACIONES de este formato.



1 Anotar el número del punto de emisión correspondiente al ducto o chimenea del que se emiten contaminantes atmosféricos según corresponda a los Diagramas de funcionamiento y la Tabla resumen solicitados.

2 Anotar la cantidad anual del contaminante emitido.

3 La emisión anual se reportará preferentemente en toneladas métricas/ año (ton/año). Sin embargo también podrá reportarse utilizando las siguientes unidades de masa: mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año) o lb/año (libras/año).

4 Anotar si el método que se empleó para obtener la cantidad total anual emitida fue: medición directa (MD), balance de materiales (BM), aproximación mediante datos históricos (DH), factores de emisión (FE), cálculos de ingeniería (CI), modelos matemáticos (MM) u otros (OM), especificándolo en el mismo espacio. Deberá conservar las memorias de cálculo, así como la documentación técnica relacionada para mostrarla en caso de que ésta sea requerida por SEMARNAT o PROFEPA. Para el uso de factores de emisión indicar las referencias y para modelos matemáticos indicar el nombre y la versión en la misma columna del método de estimación.

5 Para el cálculo de CO<sub>2</sub>, HCT y COVs, se recomienda utilizar los factores de emisión del AP -42 del documento "Air Chief" de la Environmental Protection Agency de Estado Unidos. Para mayor información consultar: [www.epa.gov/ttn/chief/ap42/index.html](http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/index.html)

6 Reportar la emisión de hidrocarburos totales (metánicos y no metánicos) emitidos a la atmósfera por equipos de combustión. Las emisiones de hidrocarburos en procesos que no involucren equipos de combustión deberán reportarse como compuestos orgánicos volátiles.

7 Si la industria cuenta con mediciones o estimaciones de compuestos orgánicos volátiles específicos del listado del RETC publicado por la SEMARNAT, deberá reportarlos por sustancia en la sección V de este formato (Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes).

8 Esta información podrá reportarla de manera opcional en esta Tabla.

9. Para el cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero, que no se encuentren Normados, se deberá emplear los factores de emisión del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) para los Inventarios Nacionales de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.htm> y/o las herramientas de cálculo de la Iniciativa del Protocolo de GEI del WRI/ABCSD <http://www.ghgprotocol.org/templates/GHG5/layout.asp?type=p&MenuId=OTAx>.

### SECCION III. REGISTRO DE DESCARGAS (EMISIONES) A CUERPOS DE AGUA Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES EN EL AGUA

Las siguientes tres tablas relacionan la información del aprovechamiento de agua con los datos de emisión de agua residual. En la última tabla de esta sección se solicitan los volúmenes de las descargas finales, las concentraciones y las emisiones anuales de los parámetros normados a los cuerpos receptor es y al alcantarillado. Para esta sección requerirá consultar las Tablas 4.7, 4.8 y el Mapa de Regiones Hidrológicas del catálogo de claves que se encuentran en el Instructivo para la elaboración de la COA.

#### 3.1 APROVECHAMIENTO. Registro de las fuentes de extracción de agua por el establecimiento.

Fuentes de extracción de agua <sup>1</sup>	Número de título de concesión o asignación <sup>2</sup>	Región Hidrológica <sup>3</sup>	Aprovechamiento anual <sup>4</sup>		1 Anotar el origen de cada una de las fuentes de extracción o abastecimiento con que cuenta la empresa indicando: red de agua potable (AB), superficial (FS), subterránea (ST), salobre (SL), agua tratada proveniente de tratamiento interno (TIN), agua tratada proveniente de tratamiento externo (TE), reuso de agua sin tratamiento (AST), agua contaminada que es recogida y tratada por una empresa para ser usada en su proceso (ACE) u otra (O) especificándolo en el mismo espacio. Si es el caso indicar más de una clave. Cuando no aplique indicar NA.
			Cantidad	Unidad	
					2 Indicar el número correspondiente al título o asignación, según sea la jurisdicción de la fuente de aprovechamiento, en caso de no aplicar indicar NA (ejemplo suministro de agua a través de pipas).
					3 La región hidrológica de donde proviene el agua aprovechada, debe ser de acuerdo con la Tabla 4.7 del catálogo de claves del Instructivo para la elaboración de la COA y el mapa correspondiente de Regiones Hidrológicas. Cuando no aplica indicar NA.
					4 Para reportar la cantidad del aprovechamiento anual se emplearán unidades de volumen anual: L/año (litros/año), m <sup>3</sup> /año (metros cúbicos/año), ft <sup>3</sup> /año (pies cúbicos/año) o gal/año (galones/año).



### 3.2 DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES

3.2.1 Descargas a cuerpos receptores que sean aguas o bienes nacionales (emisión) y al alcantarillado (transferencia).

Tipo de descarga <sup>1</sup>	Número de la descarga <sup>2</sup>	Procedencia de la descarga <sup>3</sup>	Destino de la descarga <sup>4</sup>	Nombre del cuerpo receptor de agua nacional <sup>5</sup>	Región Hidrológica <sup>6</sup>	Tratamiento anual dentro del establecimiento		
						Clave <sup>7</sup>	Cantidad	Unidad <sup>7</sup>
Emisión	Descarga 1							
	Descarga 2							
Transferencia	Descarga 3							
	Descarga 4							

- Indicar si el tipo de descarga es emisión: descargas de aguas residuales a cuerpos de agua o bienes nacionales (*in situ*) o transferencias: descargas de aguas residuales al alcantarillado o para su reutilización o tratamiento fuera del establecimiento.
- Numerar las descargas de manera consecutiva de forma que puedan ser identificadas claramente en la Tabla 3.2.3.
- Indicar si el tipo de descarga proviene de: proceso productivo (PP), servicios y administración (SA), tratamiento de aguas residuales (TAR), procesos y servicios (PS), lavado de gases (LG), sistemas de enfriamiento (SE), agua pluvial (ALL), corrientes mezcladas (CMZ), acondicionamiento de agua para procesos industriales (AA) u otros tipos de descarga (OD), identificándolo en el mismo espacio. Si es el caso indicar más de una clave. Cuando no se tengan descargas de aguas residuales indicar NA.
- Indicar si el destino de la descarga se transfiere al alcantarillado (AL), si se emite a un cuerpo receptor de agua o bien nacional (CR), se usa para riego agrícola (RA), para riego de áreas verdes del establecimiento (RV), para reutilización en el establecimiento (RI), para venta (VE) u otras (O), especifique. Cuando sea el caso indicar más de una clave.
- En caso de descargar a un cuerpo receptor de agua nacional (laguna, río, mar, etc.) proporcionar el nombre. En caso contrario indicar NA.
- La Región Hidrológica en donde se encuentra el cuerpo receptor de agua nacional que recibe la descarga de agua residual, debe indicarse de acuerdo con la Tabla 4.7 del catálogo de claves y el mapa correspondiente de Regiones Hidrológicas del Instructivo para la elaboración de la COA.
- El tratamiento anual deberá ser de acuerdo a la Tabla 4.8 del catálogo de claves del Instructivo para la elaboración de la COA, reportándose en unidades de volumen: L/año (litros/año), m<sup>3</sup>/año (metros cúbicos/año), ft<sup>3</sup>/año (pies cúbicos/año) o gal/año (galones/año). Cuando sea el caso indicar más de una clave.

CEDULA DE OPERACION ANUAL 20\_\_\_\_\_

3.2.2 Volumen total anual de descargas de aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas o bienes nacionales (metros cúbicos): \_\_\_\_\_

3.2.3 Emisiones y transferencias anuales de las descargas de aguas residuales. Es importante mencionar que esta tabla no debe de incluir información que se reportará en la Sección V.

Parámetro <sup>1</sup>	Descarga 1		Descarga 2		Descarga 3		Emisión total anual <sup>6</sup>	
	Volumen 1= (L/año) <sup>2</sup>		Volumen 2= (L/año) <sup>2</sup>		Volumen 3= (L/año) <sup>2</sup>		Cantidad	Unidad <sup>7</sup>
	Concentración <sup>3</sup> (mg/L)	Emisión <sup>4</sup> (mg/año)	Concentración <sup>3</sup> (mg/L)	Emisión <sup>4</sup> (mg/año)	Concentración <sup>3</sup> (mg/L)	Emisión <sup>4</sup> (mg/año)		
Grasas y aceites								
Sólidos suspendidos totales								
Aséñico total								
Cadmio total								
Cianuro total								
Cobre total								
Cromo hexavalente								
Fósforo total								
Mercurio total								
Níquel total								
Nitrógeno total								
Plomo total								
Zinc total								
Otros parámetros <sup>5</sup> : _____								

- Corresponde a los parámetros sujetos a medición conforme lo establecen las Normas Oficiales Mexicanas, o en su caso las condiciones particulares de descarga que haya establecido la autoridad competente. Cuando el valor de la información solicitada sea cero o no detectable deberá anotarse el carácter numérico 0 (número cero). Cuando no aplique indicar NA o cuando no exista información disponible indicar ND.
- Anotar el volumen anual de cada descarga, en unidades de volumen: litros/año (L/año). En caso de contar con permiso de la CNA obtener este dato de la suma de los volúmenes reportados en cada declaración trimestral del periodo anual de reporte.
- Reportar la concentración promedio del contaminante en cada descarga, en unidades de concentración: miligramos/litro (mg/L). En caso de contar con permiso de la CNA reportar el promedio anual de las concentraciones reportadas en las declaraciones trimestrales que correspondan al periodo anual de reporte. Cuando el valor de la información solicitada sea cero o no detectable deberá anotarse el carácter numérico 0 (número cero). Cuando no aplique indicar NA o cuando no exista información disponible indicar ND.
- Anotar la cantidad anual del contaminante o parámetro emitido, en unidades de masa: miligramos/año, (mg/año). En este caso la emisión se va a calcular multiplicando el volumen de la descarga por su concentración:  $V \times C = E$ .
- Especificar el parámetro al que se refiere en las condiciones particulares de descarga.
- La cantidad de emisión total anual es la suma de las emisiones contaminantes de todas las descargas.
- La cantidad anual emitida de los parámetros o contaminantes se reportará en unidades de masa: g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año) o t/año (toneladas métricas/año).

SECCION M. REGISTRO DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS PELIGROSOS

Esta sección debe de elaborarse para la identificación, Generación y Transferencia de residuos peligrosos, si almacenan los, cantidades y tipos de manejo que realiza las empresas prestadoras de servicios, también se realizará el reporte a las recomendaciones realizadas a los Planes de Manejo, además del tipo y cantidad de tratamiento de estos contaminados.

Para la correcta elaboración de esta sección, se recomienda consultar las Tablas 4.5, 4.9 a, 4.9 b, 4.9 c, 4.10, 4.11 y 4.12 del catálogo de claves del instructivo para la elaboración de la COA.

4.1 REGISTRO DE GENERACION Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS PELIGROSOS. Esta Tabla deberá ser elaborada por los generadores de residuos peligrosos (incluyendo prestadores de servicios para el manejo de residuos peligrosos). El generador deberá contar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas por la Secretaría para el manejo de residuos peligrosos o bien a través de la industria para su utilización como insumo de uno de sus procesos o cuando previamente haya sido hecho el conocimiento de esta Dependencia, mediante el plan de manejo para dichos insumos, basado en la limitación de sus riesgos (Artículo 42 de la LGPGIR), en el caso de generadores que maneja a sus propios residuos dentro de su predio, no deberá elaborarse la partida de transferencia.

Nombre y número de Registro como Generador (NRG)	Identificación del residuo										Generación anual del residuo		No. de autorización y número de la Condición Particular de Manejo	Transferencia al almacenamiento			Transferencia de residuos peligrosos generados			
	Clave del residuo <sup>1</sup>	Código de identificación del residuo (CIR) <sup>2</sup>								M <sup>3</sup>	Cantidad	Unidad de masa <sup>4</sup>		Cantidad	Unidad de masa <sup>4</sup>	Forma generada <sup>5</sup>	Número No. de autorización del receptor <sup>6</sup>	Número No. de autorización del receptor <sup>6</sup>	Número No. de autorización del receptor <sup>6</sup>	Número No. de autorización de la empresa prestadora de servicios para el manejo de residuos peligrosos o la industria exportadora (Número, Fecha, Estado) <sup>7</sup>
		C	R	E	T	Ta	Th	Li	B											

- 1 El generador de residuos peligrosos debe de reportar el Número de Registro como Generador (NRG). Esta columna también debe elaborarla el establecimiento subsecuente (prestador de servicios) y deberá registrar el nombre de la empresa y el Número de Registro como Generador (NRG) a la cual o cuales le prestó el servicio en el año calendario anterior.
- 2 Anotar la clave de identificación del residuo peligroso de acuerdo a la Tabla 4.9 a y Tabla 4.9 b del catálogo de claves del instructivo de la COA; si el residuo no aparece en la Tabla 4.9 a y Tabla 4.9 b deberá indicar la clave establecida en la Tabla 4.9 c de acuerdo a la clave genérica del residuo.
- 3 Cuando el residuo esté incluido solamente en la Tabla 4.9 c indicar con una X la o las siglas literales de: Corrosividad (C), Reactividad (R), Explosividad (E), Toxicidad (T), Toxicidad ambiental (Te), Toxicidad aguda (Ta), Toxicidad crónica (Th), Inflamabilidad (I) o Biodegradabilidad (B), que corresponde a la(s) característica(s) de peligrosidad del residuo generado.
- 3b Cuando se trate de una mezcla de residuos peligrosos de los listados 3 y 4 establecidos en la NOM-052-SEMARNAT-2005, se identificará con la característica del residuo de mayor volumen, agregándole al Código de Peligrosidad de los Residuos la letra "M".
- 4 La cantidad anual generada de residuos peligrosos se reportará en unidades de masa: kg/año (kilogramos/año) o ton/año (toneladas/año).
- 5 Indicar si el residuo peligroso fue generado en el área de transporte de insumos (TI), almacenamiento de insumos (AMP), durante el proceso productivo (PF), almacenamiento de producto (PP), transporte de producto (TP), descarga de producto (DES), en botes auxiliares (AX), manejo de residuos (MR), otras (O) especifique.
- 6 Anotar la clave de la Tabla 4.10 del instructivo para la elaboración de la COA correspondiente a la modalidad de manejo, o si se trata de un plan de manejo indique el No. de Registro asignado por la autoridad, se podrá tener el mismo registro para dichos residuos conforme al Plan de Manejo.
- 7 Anotar el Número de autorización y las condiciones de los Condiciones Particulares de Manejo, establecidas a la empresa generadora de residuos peligrosos.
- 8 La cantidad anual transferida de residuos peligrosos se reportará en unidades de masa: kg/año (kilogramos/año) o ton/año (toneladas/año).
- 9 Si la transferencia del residuo peligroso se realizó a cabo en el mismo año en que fue generado, anotar el año de generación del residuo y anotar cero como cantidad anual generada debido a que ese dato ya fue reportado con anterioridad. Si la cantidad transferida corresponde a diferentes años de generación especificar la cantidad transferida en cada año.
- 10 Anotar el Nombre y número de autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos otorgada por la SEMARNAT.
- 11 Anotar el Nombre y número de autorización para el Centro de acopio (almacenamiento) de residuos peligrosos de empresas de servicio autorizadas por la SEMARNAT.
- 12 Si estos residuos peligrosos son transportados por una segunda empresa transportista después de haber sido almacenados en el centro de acopio, deberá anotar también el nombre y número de Autorización otorgada por la empresa de servicio autorizada por la SEMARNAT.
- 13 Anotar el Nombre y número de autorización de la empresa prestadora de servicios para el manejo de residuos peligrosos otorgada por la SEMARNAT o de la empresa exportadora en cuyo caso deberá especificarse el país de destino; cuando se trate de Condiciones Particulares de Manejo es necesario que se indique el nombre de la empresa a la que se le transfieren los residuos peligrosos.

4.2 ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO. Registro de las características del almacenamiento, las cantidades de residuos peligrosos almacenados y su tiempo de almacenamiento

No. de almacenamiento	Tipo de almacenamiento <sup>1</sup>		Características de la instalación <sup>2</sup>			Residuos peligrosos almacenados					
	Bajo techo	Intemperie	Local	Ventilación	Iluminación	Clave de identificación del residuo <sup>3</sup>	Cantidad anual <sup>4</sup>	Unidad de masa <sup>5</sup>	Forma de almacenamiento <sup>6</sup>	Tiempo máximo de almacenamiento <sup>7</sup>	Oficio y fecha de prórroga <sup>8</sup>

- 1 Marcar con una X la columna correspondiente al tipo de almacenamiento.
- 2 Indicar si el local es cerrado (LC) o abierto (LA); si la ventilación es natural (VN) o forzada (VF) y si la iluminación es natural (IN) o a prueba de explosiones (NE).
- 3 Anotar la clave de identificación del residuo peligroso de acuerdo a la Tabla 4.9 a y Tabla 4.9 b del catálogo de claves del instructivo para la elaboración de la COA si el residuo no aparece en la Tabla 4.9 a y Tabla 4.9 b deberá indicar la clave establecida en la Tabla 4.9 c de acuerdo al nombre genérico del residuo
- 4 Reportar la cantidad total anual del residuo peligroso almacenado previamente identificado.
- 5 La cantidad anual de residuos peligrosos almacenados se reportará en unidades de masa: kg/año (kilogramos/año) o ton/año (toneladas/año).
- 6 Indicar si la forma de almacenamiento es a granel (GR) (no permitido para áreas abiertas no techadas y cuando éstos produzcan lixiviados), en contenedor metálico (CM), contenedor plástico (CP), bolsa plástica (BP), contenedores de cartón (CC), super sacos (SU) u otras formas especificándolo en el mismo espacio (OF). Cuando sea el caso especificar más de una clave.
- 7 Tiempo máximo que permanece un lote del residuo en el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, expresado en días.
- 8 Indicar el Número de Oficio y fecha de expedición de la prórroga otorgada para almacenar por más de 6 meses (180 días) los residuos peligrosos indicados.

**4.3 MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.** Esta tabla deberá ser elaborada solamente por empresas subcontratadas (prestadoras de servicios) a las que les fueron transferidos residuos peligrosos para su recolección y transporte, acopio, reutilización, co procesamiento, reciclado, tratamiento (incluye en pozos de inyección profunda), incineración y/o disposición final.

Modalidad de Manejo: \_\_\_\_\_

No. de Autorización: \_\_\_\_\_

Actividad	NRG o NRA o RUPA <sup>1</sup>	Identificación del residuo										Nombre y No. de autorización de la transportista <sup>5</sup>	Modalidad de manejo <sup>2</sup>	Total manejado		Nombre y No. de autorización de la empresa de destino final <sup>4</sup>	
		Clave de identificación del residuo <sup>3</sup>	Código de peligrosidad de los residuos (C P R Y) <sup>4</sup>											Cantidad araf	Unidad de masa <sup>7</sup>		
			C	R	E	T	Te	Th	Tt	I	B	M <sup>8</sup>					
Recolección y Transporte																	
Acopio																	
Manejo																	

0 Deberá especificar la actividad que realiza.

1 Indicar el NRG (Número de Registro como Generador) o el NRA (Número de Registro Ambiental) o el RUPA de la empresa generadora o importadora de residuos peligrosos a quienes se les brinda el servicio de manejo de residuos.

2 Anotar la clave de identificación del residuo peligroso de acuerdo a la Tabla 4.9 a y Tabla 4.9 b del catálogo de claves del instructivo de la COA; si el residuo no aparece en la Tabla 4.9 a y Tabla 4.9 b deberá indicar el nombre genérico y la clave indicada en la Tabla 4.9 c.

3a Cuando el residuo esté incluido solamente en la Tabla 4.9 c indicar con una X la o las siglas iniciales de: Corrosividad (C), Reactividad (R), Explosividad (E), Toxicidad (T), Toxicidad ambiental (Te), Toxicidad aguda (Th), Toxicidad crónica (Tt), Inflamabilidad ( I ) o Biológico infeccioso (B), que corresponden a la(s) característica(s) de peligrosidad del residuo generado.

3b Cuando se trate de una mezcla de residuos peligrosos de los listados 3 y 4 establecidos en la NOM-052-SEMARNAT-2005, se identificará con la característica del residuo de mayor volumen, agregándole al Código de Peligrosidad de los Residuos la letra "M".

4 Si el prestador de servicios que reporta es un centro de acopio, deberá indicar los datos del transportista por medio del cual recibe los residuos peligrosos; en el caso de que el prestador de servicios que reporta sea un destino final (reutilización, reciclaje, co procesamiento, tratamiento, incineración o confinamiento), deberá indicar los datos del transportista del cual recibió los residuos.

5 Anote la clave de la Tabla 4.10 del instructivo para la elaboración de la COA correspondiente a la modalidad de manejo.

6 La cantidad manejada durante un año, se reportará en unidades de masa por año: kg/año (kilogramos/año) o ton/año (toneladas/año).

7 Anote el nombre y Número de autorización del prestador del servicio de destino final.

**4.4 INFORME DE ATENCION A RECOMENDACIONES REALIZADAS A PLANES DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.** Esta tabla deberá ser elaborada por los generadores de residuos peligrosos que cuenten con un registro de plan de manejo de sus residuos peligrosos

Recomendaciones <sup>1</sup>	Metas <sup>2</sup>	Indicador <sup>3</sup>	Avance de metas <sup>4</sup>	Atendida <sup>5</sup>	Justificación <sup>6</sup>

1. Se refiere a las recomendaciones realizadas para la puesta en marcha del Plan de Manejo por parte de la Secretaría, las cuales pueden o no convertirse metas de dicho Plan [ejemplo: los acumuladores (plomo ácido) pueden reciclarse ya que existe infraestructura en el país, o la generación de envases de materiales peligrosos puede disminuirse a través de retornarlo a los proveedores]

2. Son las metas que el generador se ha propuesto para minimizar la generación de sus residuos o para maximizar la valorización de los mismos. Ejemplo: reducir la generación de envases en el proceso productivo en 5% o a 20 envases por mes.

3. Es un indicador establecido para conocer el avance en el logro de las metas propuestas. Ejemplo: Número de envases generados en el año

4. Grado de avance (% o en cantidad) del cumplimiento de las metas, establecidos por el particular (generador) en su Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.

5. Indicar "SI" cuando la observación fue atendida en el periodo establecido en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, caso contrario indicar "NO"

6. Esta columna debe ser requisitada únicamente cuando las acciones realizadas sean diferentes a las recomendaciones establecidas por la autoridad

**4.5 TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS.** Esta tabla deberá ser elaborada por empresas prestadoras de servicio para el tratamiento o disposición final de suelos contaminados (S) y materiales semejantes a suelos contaminados (MSS).

NRG, NRA, RUPA, U Otro <sup>1</sup>	Estado y Municipio del Sitio Contaminado / Modalidad de Tratamiento <sup>2</sup>	Clave del suelo a tratar <sup>3</sup>	Tipo de tratamiento <sup>4</sup>							Total de tratamiento		Nombre y No. de autorización del transportista <sup>5</sup>	Nombre y No. de autorización del destino final <sup>7</sup>
			B	Q	QB	FQB	F	FB	T	O	Cantidad anual <sup>6</sup>		
	En el sitio												
	A un lado del sitio												
	Fuera del sitio												

- Se proporcionarán los datos o referencias del responsable de la contaminación del sitio o del generador de los materiales semejantes a suelos (MSS) a través de la siguiente información; NRG (Número de Registro como Generador) o el NRA (Número de Registro Ambiental) o el RUPA u otro (RFC, o cualquier otro número que permita identificar plenamente a la persona física o moral responsable de la contaminación del sitio o generador de MSS).
- Especifique el Estado y el Municipio, en los que se encuentra ubicado el Sitio Contaminado, así mismo seleccione la modalidad de tratamiento considerando lo siguiente:  
Tratamiento en el sitio contaminado: Cuando el tratamiento de los suelos contaminados se realiza en el sitio que los contiene sin ser trasladados o removidos.  
Tratamiento a un lado del sitio contaminado: Cuando el tratamiento de los suelos y/o materiales semejantes a suelos contaminados previa remoción y transferencia de éstos se realiza sobre un área adyacente al sitio contaminado o sobre un área dentro del sitio contaminado, previa protección de ésta.  
Tratamiento fuera del sitio contaminado: Cuando el tratamiento de los suelos y/o materiales semejantes a suelos contaminados previa remoción y transferencia de éstos se realiza fuera del sitio contaminado en instalaciones fijas autorizadas o en su caso a un confinamiento controlado.
- Anotar la clave de identificación del suelo o material semejante a suelo a tratar, conforme a la Tabla 4.11 del catálogo de claves del instructivo de la COA.
- Indicar el tipo de tratamiento de acuerdo a lo señalado en la Tabla 4.12 del catálogo de claves del instructivo de la COA según corresponda. B: Biológicos, Q: Químicos, QB: Químico-Biológicos, FQB: Físico-Químico-Biológicos, F: Físico, FB: Físico Biológico, T: Térmicos, O: Otros.
- La cantidad anual tratada, se reportará en unidades de volumen (m<sup>3</sup>/año).
- Si el prestador de servicios que reporta es una planta de tratamiento (instalación fija de tratamiento) de suelos o materiales semejantes a suelos contaminados deberá indicar el nombre y número de autorización del transportista que los transportó al lugar de su tratamiento; en el caso de que el prestador de servicios que reporta sea un confinamiento, también deberá anotar el nombre y número de autorización del transportista que los trasladó hasta el lugar de su confinamiento.
- Si el destino final del suelo contaminado o de los materiales semejantes a suelos es un confinamiento anote el nombre y Número de Autorización.

CEDULA DE OPERACION ANUAL 20\_\_\_\_\_

#### SECCION V. EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES

En esta sección se registrará la información de emisiones y transferencia de contaminantes, así como las actividades de prevención y control de sustancias RETC puras o incluidas en materiales. La información se expresará de manera desagregada por sustancia en caso de encontrarse en los insumos, como componente de una fórmula, en la composición química de los residuos peligrosos, en la descarga en agua residual a cuerpos receptores que sean aguas nacionales, o como componente de los gases emitidos a la atmósfera. La Tabla 5.5 de esta sección sólo será llenada por empresas prestadoras de servicios para manejo de residuos peligrosos y/o descargas de aguas residuales que recibieron sustancias puras o contenidas en los residuos peligrosos o en las descargas de aguas residuales.

Para esta sección requerirá consultar el listado de sustancias (ver artículo tercero transitorio del Reglamento de la LGEEPA en materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes), así como las hojas de seguridad de los insumos y productos del establecimiento industrial.

**5.1 USO, PRODUCCION Y/O COMERCIALIZACION DE SUSTANCIAS RETC EN EL ESTABLECIMIENTO.** Esta Tabla será llenada por los establecimientos que utilicen, produzcan o comercialicen sustancias sujetas a reporte para el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

Actividad Sustantiva	Nombre del material que contiene la sustancia <sup>1</sup>	Clave de la modalidad <sup>2</sup>	Sustancias RETC contenidas			Cantidad anual <sup>4</sup>	Unidad <sup>4</sup>
			Nombre de la sustancia <sup>3</sup>	Clave o No. CAS <sup>3</sup>	% peso de la sustancia		
Sustancias usadas en procesos	Uso directo <sup>5</sup>						
	Uso indirecto <sup>7</sup>						
Sustancias producidas <sup>8</sup>							
Otros usos <sup>9</sup>							

- Indicar el nombre general del insumo o material que contenga sustancias RETC. En caso de tratarse de sustancia pura indicar NA y colocar el nombre de la sustancia pura en la columna correspondiente.
- Las claves del manejo de las sustancias correspondientes a las actividades donde se encuentran (ver puntos 6,7,8, y 9).
- Nombre y clave o No. CAS de la sustancia que se encuentra en el listado establecido por la SEMARNAT. Cuando no se tenga clave indicar S/C.
- Cantidad anual de la sustancia pura o contenida en el insumo, residuo peligroso o material.
- La cantidad anual se reportará en unidades de masa: mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año), T/año (toneladas métricas/año) o lb/año (libras/año).
- Sustancias usadas en proceso de manera directa: se importa y se usa como materia prima (IM), es una materia prima pura (MP), es un componente de la materia prima (CM), es un reactivo (RE) u otro (OT), especifique.
- Sustancias usadas en proceso de manera indirecta, se usa como: catalizador (CA), solvente (SD), buffer (BU), refrigerante (RF), lubricante (LU), desengrasante (DE), limpiador (LM), para tratamiento de residuos (TR) u otros (OT), especifique. Si es el caso indicar más de una clave.
- Sustancias producidas: indicar si forma parte de la producción principal del establecimiento (PP), si se usa y se procesa en el sitio (UP), si se vende o se distribuye (VD), si es un subproducto (SP), si es una impureza en el producto o subproducto (IM) u otro (OT), especifique. Si es el caso indicar más de una clave.
- Otros usos: indicar si se importa para su venta directa (IV), si la sustancia o materia que la contiene sólo se envasa para su venta y/o distribución (EV), si se utiliza en las actividades de empaquetado (EM), si se utilizan en los servicios auxiliares (SA) u otros (OT), especifique. Si es el caso indicar más de una clave.

**5.2 EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE SUSTANCIAS RETC.** Esta Tabla deberá ser llenada por aquellos establecimientos que como consecuencia de su actividad normal generaron emisiones a cualquier medio (aire, agua o suelo) y/o transfirieron sustancias en descargas de agua y en residuos en el año anterior.

Emisión/Transferencia	Identificación de sustancias listadas			Área de generación <sup>2</sup>	Emisión o transferencia anual			Datos de empresa prestadora de servicios para manejo de residuos peligrosos y aguas residuales, donde fue transferidas las sustancias		
	Nombre del material que contiene la sustancia RETC	Nombre de la sustancia <sup>1</sup>	Clave o No. CAS <sup>1</sup>		Cantidad	Unidad <sup>1</sup>	Método de estimación <sup>4</sup>	Nombre y No. de Autorización <sup>5</sup>	Modalidad de manejo <sup>6</sup>	Domicilio, Estado y País
Emisión:	Aire <sup>7</sup>									
	Agua <sup>8</sup>									
	Suelo <sup>9</sup>									
Transferencia:	Reutilización <sup>10</sup>									
	Reciclado <sup>11</sup>									
	Coprocesamiento <sup>12</sup>									
	Tratamiento <sup>13</sup>									
	Incineración <sup>14</sup>									
	Disposición final <sup>15</sup>									
	Alcantarillado <sup>16</sup>									
	Otros (especificar)									

- Nombre y clave o No. CAS de la sustancia de acuerdo al listado establecido por la SEMARNAT. Cuando no se tenga clave indicar SIC.
- Indicar si la sustancia fue generada en el área de transporte de insumos (TI), almacenamiento de insumos (AMP), durante el proceso productivo (PP), almacenamiento del producto (PR), transporte del producto (TP), descarga del producto (DES), servicios auxiliares (SAX), mantenimiento (MN) u otros (OA) especifique. En caso de ser necesario, se podrá utilizar más de una clave.
- La emisión o transferencia anual de la sustancia se reporta en unidades de masa anual: mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año), t/año (toneladas métricas/año) o lb/año (libras/año).
- Anotar si el método que empleó para obtener la cantidad total anual emitida o transferida fue: medición directa (MD), balance de materiales (BM), aproximación mediante datos históricos (DH), factores de emisión (FE), cálculos de ingeniería (CI), modelos matemáticos (MM) u otros especificándolo en el mismo espacio (OM). Deberá conservar las memorias de cálculo, así como la documentación técnica relacionada para mostrarla en caso de que ésta sea requerida por SEMARNAT o PROFEPA. Para el uso de Factores de Emisión indicar la(s) referencia(s) y/o modelos matemáticos, indicar el nombre y la versión en la misma columna del método de estimación.
- Anote el nombre del establecimiento a donde fueron transferidas las sustancias y el número de autorización e Institución que otorgó la autorización de la empresa prestadora de servicios para manejo de residuos peligrosos o aguas residuales, o tratamiento de suelos y mantos acuíferos. Cuando no aplique indicar NA y en caso de tener disponible este dato indicar ND y establecerá las razones en el espacio de OBSERVACIONES Y ACLARACIONES de este formato.
- Anote la clave de la Tabla 4.10 del Instructivo para la elaboración de la COA correspondiente a los procesos típicos de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, incineración y disposición final de residuos peligrosos.
- Reportar las emisiones al aire de sustancias RETC que no se hayan reportado en la sección II.
- Reportar las emisiones de sustancias RETC en descargas residuales a cuerpos receptores que sean aguas o bienes nacionales y que no se hayan reportado en la sección III.
- Reportar las emisiones de sustancias al suelo, por ejemplo: infiltración al subsuelo de agua proveniente de procesos de tratamiento de agua en el establecimiento, riego de áreas verdes, inyección subterránea en sitio, derrames, etc.
- Transferencia de una sustancia en un residuo peligroso o descarga de agua para su reutilización fuera del establecimiento sin que medie un proceso de transformación.
- Sustancia transferida en un residuo peligroso o descarga de agua fuera del establecimiento para su reciclado a través de una transformación con la finalidad de emplearse nuevamente con fines productivos.
- Transferencia de una sustancia en un residuo peligroso o descarga de agua fuera del establecimiento para su coprocesamiento o la realización de una integración ambientalmente segura.
- Sustancia transferida en un residuo peligroso o descarga de agua para su tratamiento fuera del establecimiento por procedimientos físicos, químicos, biológicos o térmicos, mediante los cuales se cambian las características de los residuos, se reduce su volumen y peligrosidad.
- Transferencia de una sustancia en un residuo peligroso o descarga de agua residual para su disposición final en instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente.
- Transferencia de una sustancia RETC en descargas de agua al alcantarillado.
- Transferencia de una sustancia RETC en un residuo peligroso o descarga de agua residual fuera del establecimiento para reducir el volumen y descomponer o cambiar la composición física, química o biológica de un residuo sólido, líquido o gaseoso mediante oxidación térmica. Incluye la pirólisis, la gasificación y plasma, sólo cuando los subproductos de combustibles generados en estos procesos sean sometidos a combustión en un ambiente rico en oxígeno.

5.3 EMISIONES O TRANSFERENCIAS DE SUSTANCIAS DERIVADAS DE ACCIDENTES, CONTINGENCIAS, FUGAS O DERRAMES, INICIO DE OPERACIONES Y PAROS PROGRAMADOS. Esta Tabla deberá ser llenada por los establecimientos que por consecuencia de accidentes, contingencias, fugas o derrames dentro del establecimiento emitieron o transfirieron sustancias. Esta información deberá de ser reportada por cada evento que se haya tenido (incluye combustión a cielo abierto).

Emisión/Transferencia	Identificación de sustancias RETC			Cantidad <sup>2</sup>	Unidad <sup>2</sup>	Método de estimación <sup>3</sup>	No. de evento <sup>4</sup>	Clase del evento <sup>5</sup>	Causa del evento <sup>6</sup>	Modalidad de manejo <sup>7</sup>	Nombre y No. de autorización de empresa prestadora de servicios para manejo de residuos peligrosos o aguas residuales <sup>8</sup>	Dominio, Estado y País a donde fueron transferidas las sustancias
	Nombre del material que contiene la sustancia RETC	Nombre de la sustancia <sup>1</sup>	Clave o No. CAS <sup>1</sup>									
Emisión	Aire											
	Agua											
	Suelo											
Transferencia	Reutilización <sup>9</sup>											
	Reciclado <sup>10</sup>											
	Coprocesamiento <sup>11</sup>											
	Tratamiento <sup>12</sup>											
	Incineración <sup>13</sup>											
	Disposición final <sup>14</sup>											
	Alcantarillado <sup>14</sup>											
	Otros (especificar)											

- Nombre y clave o No. CAS de la sustancia de acuerdo al listado establecido por la SEMARNAT. Cuando no se tenga clave indicar SVC.
- La emisión anual emitida o transferida de la sustancia se reporta en unidades de masa: mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año), T/año (toneladas métricas/año) o lb/año (libras/año).
- Anotar si el método que empleó para obtener la cantidad total anual emitida o transferida por evento fue: medición directa (MD), balance de materiales (BM), aproximación mediante datos históricos (DH), factores de emisión (FE), cálculos de ingeniería (CI), modelos matemáticos (MM) u otros especificándolo en el mismo espacio (OM). Deberá conservar las memorias de cálculo, así como la documentación técnica relacionada para mostrarla en caso de que ésta sea requerida por SEMARNAT o PROFEPA. Para el uso de Factores de Emisión indicar la(s) referencia(s) y para Modelos Matemáticos indicar el nombre y la versión, en la misma columna del método de estimación.
- Asignar un número consecutivo (1,2,3,4....) de identificación a cada evento ocurrido en el establecimiento.
- Indicar si el evento fue explosión (EX), fuga (FU), incendio (IC), derrame (DE), derrame por desplazamiento terrestre (DET), derrame por desplazamiento vía marítima, la cumbre fluvial (DVA), inicio de operación y/o paros programados como desfuegos de ductos derivados del mantenimiento (PI) u otras especificándolo en el mismo espacio (OE). Se deberá emplear un renglón para cada evento ocurrido en que se emita o transfiera alguna sustancia.
- Si el origen o la causa del evento fue por índole humano indicar si fue por falta de un programa de mantenimiento (MT), falta de mantenimiento preventivo (MP), falta de mantenimiento correctivo (MC), descuido (DS), evento programado (por contingencia, para capacitación, por seguridad, etc.) (EP), otro de índole humana especificándolo en el mismo espacio (OH). Si fue por índole natural terremoto o temblor (TR), inundación (ID), huracán (HU), otro de índole natural especificar (DN). Si es el caso indicar más de una clave.
- Anote la clave de la Tabla 4.10 del Instructivo para la elaboración de la CDA correspondiente a los procesos típicos de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, incineración y disposición final de residuos peligrosos, si es el caso indicar más de una clave.
- Anote el nombre y No. de autorización de la empresa prestadora de servicios para manejo de residuos peligrosos o aguas residuales, o tratamiento de suelo y mantos acuíferos. Cuando no aplique indicar NA y cuando no esté disponible indicar ND estableciendo las razones en el espacio de OBSERVACIONES y ACLARACIONES de este formato.
- Transferencia de una sustancia en un residuo peligroso o descarga de agua para su reutilización sin que medie un proceso de transformación.
- Sustancia transferida en un residuo peligroso o descarga de agua para su reciclado a través de una transformación con la finalidad de emplearse nuevamente con fines productivos.
- Transferencia de una sustancia en un residuo peligroso o descarga de agua para su coprocesamiento o la realización de una integración ambientalmente segura.
- Sustancia transferida en un residuo peligroso o descarga de agua para su tratamiento por procedimientos físicos, químicos, biológicos o térmicos, mediante los cuales se cambian las características de los residuos, se reduce su volumen y peligrosidad.
- Transferencia de una sustancia en un residuo peligroso o descarga de agua residual para su disposición final en instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente.
- Sustancias transferidas al alcantarillado.
- Transferencia de una sustancia RETC en un residuo peligroso o descarga de agua residual fuera del establecimiento para reducir el volumen y descomponer o cambiar la composición física, química o biológica de un residuo sólido, líquido o gaseoso mediante oxidación térmica. Incluye la pirólisis, la gasificación y plasma, sólo cuando los subproductos de combustibles generados en estos procesos sean sometidos a combustión en un ambiente rico en oxígeno.

**5.4 PREVENCIÓN Y MANEJO DE LA CONTAMINACIÓN**

5.4.1 Actividades de prevención de la contaminación en sustancias RETC.

Nombre del insumo, residuo peligroso o material que contiene sustancias RETC <sup>1</sup>	Sustancias RETC contenidas		Estado físico <sup>3</sup>	Actividades de prevención realizadas en la fuente <sup>4</sup>	Área de aplicación de la actividad de prevención <sup>5</sup>
	Nombre <sup>2</sup>	Clave o No. CAS <sup>2</sup>			

- Indicar el nombre general del insumo, residuo peligroso o material (incluye descarga de aguas residuales y corriente de proceso gaseosa o líquida) que contenga sustancias RETC. En caso de tratarse de sustancia pura indicar NA.
- Nombre y clave o No. CAS de la sustancia de acuerdo al listado establecido por la SEMARNAT. Cuando no se tenga clave indicar S/C.
- Indicar si el insumo, residuo o material que contiene sustancias RETC se encuentra en estado gaseoso (GP), líquido no acuoso (LN), líquido acuoso, (LA), sólido (S) o semisólido (SS).
- Indicar si se han realizado: buenas prácticas de operación o capacitación (BOC), control de inventarios o técnicas de adquisición (CIN), prevención de derrames y fugas (PDF), cambio de insumos (CMP), cambio o rediseño del producto (CRP), modificaciones al equipo o proceso productivo (MPP), cambio en prácticas de limpieza (CPL), preparación y acabado de superficie (PAS), reutilización, reciclado o recuperación en sitio (RRR), otros especificar (O). Si es el caso indicar más de una actividad. Si es el caso indicar más de una clave.
- Indicar si la actividad de prevención se aplica en el área de transporte de insumo (TI) y almacenamiento de insumos (AMP), durante el proceso productivo (PP), almacenamiento del producto (PR), transporte del producto (TP), descarga del producto (DES), servicios auxiliares (SAX), mantenimiento (MN), otros (OA) especifique. Si es el caso indicar más de una clave.

5.4.2 Reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, incineración y control de sustancias dentro del establecimiento y/o disposición final.

Método	Nombre del residuo peligroso o material <sup>1</sup>	Sustancias RETC contenidas		Cantidad <sup>3</sup>	Unidad <sup>3</sup>	Clave del método <sup>4</sup>	Eficiencia estimada <sup>5</sup> (%)
		Nombre <sup>2</sup>	Clave o No. CAS <sup>2</sup>				
Reutilización							
Reciclado <sup>6</sup>							
Coprocesamiento <sup>7</sup>							
Control de emisiones atmosféricas							
Tratamiento de aguas residuales							
Tratamiento de residuos peligrosos							
Integración <sup>8</sup>							
Disposición final							

1 Indicar el nombre general del residuo peligroso o material (incluye descarga de aguas residuales y corriente de proceso gaseosa o líquida) que contenga sustancias RETC. En caso de tratarse de sustancia pura indicar NA.

2 Nombre y clave o No. CAS de la sustancia de acuerdo al listado establecido por la SEMARNAT. Cuando no se tenga clave indicar S/C.

3 La cantidad de sustancias reutilizada, reciclada, coprocesada, tratada o de disposición final dentro del establecimiento se reporta en unidades de masa: mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año), t/año (toneladas métricas/año) o l/año (litros/año).

4 Si la sustancia recibe el método de tratamiento o disposición dentro del establecimiento, reportarlo de acuerdo a las Tablas 4.6, 4.8 y 4.10 del Instructivo para la elaboración de la COA. Cuando no se le dé tratamiento indicar la disposición final: confinamiento (DF1) u otros (DF2) especificándolo en el mismo espacio. Si es el caso reportar más de un método.

5 Indicar la eficiencia global estimada de los métodos del control y/o tratamiento empleados. En caso de no contar con este dato indicar las razones en el espacio de OBSERVACIONES Y ACLARACIONES de este formato.

6 Transformación de una sustancia para ser reciclada con la finalidad de emplearla nuevamente con fines productivos.

7 Sustancia para coprocesamiento, es decir, la integración ambientalmente segura de los residuos generados, como insumo a otro proceso productivo.

8 Transformación de una sustancia RETC en un residuo peligroso o descarga de agua residual fuera del establecimiento para reducir el volumen y descomponer o cambiar la composición física, química o biológica de un residuo sólido, líquido o gaseoso mediante oxidación térmica, incineración plásmica, la gasificación y plasma, sólo cuando los subproductos de combustibles generados en estos procesos sean sometidos a combustión en el ambiente rico en oxígeno.

**5.5 TRATAMIENTO Y/O DISPOSICION DE SUSTANCIAS RETC POR PRESTADORES DE SERVICIO.** Esta tabla sólo será llenada por prestadores de servicio de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, incineración y/o disposición final en la que se registrarán las sustancias RETC contenidas en residuos peligrosos y/o aguas residuales (generados por otros establecimientos).

Sustancias contenidas en	No. de autorización de la empresa prestadora de servicios para manejo de residuos peligrosos <sup>1</sup>	Identificación del generador <sup>2</sup>	Identificación de sustancias listadas		Cantidad anual recibida	
			Nombre <sup>3</sup>	Clave o No. CAS <sup>3</sup>	Cantidad <sup>4</sup>	Unidad <sup>5</sup>
Residuos peligrosos						
Aguas residuales						

- 1 Señale el número de Autorización para el tratamiento o disposición final de residuos peligrosos otorgado por la SEMARNAT o para el tratamiento de aguas residuales otorgado por el organismo regulador. En caso de no contar con este dato indicar las razones en el espacio de OBSERVACIONES Y ACLARACIONES de este formato.
- 2 Anotar el número de Registro como Generador de Residuos Peligrosos, otorgado por la SEMARNAT, del generador de quien se recibe la sustancia contaminante que se reporta. Si más de un generador entrega una misma sustancia se deberán emplear tantos renglones como diferentes generadores existan, repitiendo en cada uno el nombre de la sustancia. Si se desconoce este dato, anotar la razón social del establecimiento que generó el residuo entregado y su ubicación (estado, municipio y en dado caso el país).
- 3 Nombre y clave o No. CAS de la sustancia de acuerdo al listado establecido por la SEMARNAT. Cuando no se tenga clave indicar S/C.
- 4 Cantidad total anual recibida para reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, incineración y disposición final. Si la sustancia que se reporta se recibe en diferentes entregas provenientes de un mismo generador, sumar todas las entregas y reportar sólo el gran total anual. Debe recordarse que para cada generador deberá emplearse un renglón diferente de reporte.
- 5 La cantidad anual recibida se reportará en masa: mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año), t/año (toneladas métricas/año) o lb/año (libras/año).

**5.6 RAZONES DE LOS CAMBIOS EN EMISIONES Y/O TRANSFERENCIA DE SUSTANCIAS.** Para el caso de que en esta sección se haya dejado de reportar alguna sustancia debido a que ya no se utiliza, produce o genera como resultado de su actividad productiva, deberá indicarlo en esta tabla y/o reportarlo en la sección de comentarios y sugerencias generales.

Justificación de los cambios en las cantidades emitidas o transferidas de las sustancias con referencia al año anterior.

Sustancias o Contaminantes		Justificación <sup>2</sup>	Programa de Manejo de Sustancias Químicas <sup>3</sup>	Comentarios
Nombre <sup>1</sup>	Clave o No. CAS <sup>1</sup>			

- 1 Nombre y clave o No. CAS de la sustancia de acuerdo al listado establecido por la SEMARNAT y que fueron reportadas a lo largo de este formato. Cuando no se tenga clave indicar S/C.
- 2 Indicar si la diferencia de cantidades fue por las siguientes razones: cambios en el nivel de producción (CNP), cuando se haya dejado de reportar alguna sustancia debido a que no se utilice, produzca o genere (DRS), cambios en el método de estimación (CME), se implementaron actividades de prevención de la contaminación (APC), cambios en tratamiento dentro del establecimiento (CTI), cambios en la transferencia para tratamiento, incineración o disposición final (CDF), cambios en la transferencia para reutilización o reciclado (CTR), el cambio no es significativo, si es menor a 10% o no hubo cambios (CNS), no aplica en el primer año de reporte para esta sustancia (NA), u otros (O), especificándolo en el mismo espacio. Cuando sea el caso indicar más de una clave, excepto en las claves CNS y NA.
- 3 Informar si se tiene algún Programa de Manejo de Sustancias Químicas instrumentado en su establecimiento industrial, en el que se incluyan procesos alternativos, productos químicos sustitutos ambientalmente racionales, etc.

#### OBSERVACIONES Y ACLARACIONES

En el siguiente espacio incluya las observaciones o aclaraciones que se relacionen con la información proporcionada en las diferentes tablas de este formato.

Si es el caso y si dispone de esa información, indicar con qué frecuencia se desarrollan los monitoreos perimetrales de calidad del aire (indicar el mes, el parámetro monitoreado y el resultado). Opcional.

#### COMENTARIOS Y SUGERENCIAS GENERALES



**SEMARNAT 04-005**

**AVISO DE DESISTIMIENTO DE LA AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL**

**Casos en los que se debe Presentar el trámite**

¿Quién? --Cualquier persona que haya sometido una obra o actividad al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental.

¿En qué casos? --Cuando el promovente decida no ejecutar una obra o actividad sujeta a autorización en materia de impacto ambiental.

**Medio de presentación del trámite**

Por medio de escrito libre

Debe presentar 1 original(es) y 1 copia(s).

Datos de información requeridos:

- 1.- Nombre, denominación o razón social de quien o quienes promueven, en su caso del representante legal.
- 2.- Domicilio para recibir notificaciones en la circunscripción territorial en la que se lleve a cabo el trámite.
- 3.- Nombre de la(s) persona(s) autorizadas para recibirlas
- 4.- Petición que se formula
- 5.- Hechos o razones que dan motivo a la petición (mencionar datos del proyecto en cuestión)
- 6.- Órgano administrativo a quien se dirigen
- 7.- Lugar y fecha de su emisión
- 8.- Firma del interesado o de su representante legal
- 9.- Clave Única de Registro de Población (CURP),

Este trámite es gratuito.

No le pueden exigir un pago distinto al indicado en esta ficha. En caso contrario, por favor repórtelo a los teléfonos de quejas y denuncias señalados.

## **Documentos que deben anexarse a la solicitud**

Documentos que acrediten su personalidad (1 para cotejo original(es) 1 copia(s))

## **Plazos**

Plazo máximo de respuesta      El trámite es un aviso, por lo que no requiere respuesta.

Fundamento jurídico:      Artículo 50, primer párrafo, Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. La autoridad cuenta con un plazo máximo de 10 días hábiles para requerirle al particular la información faltante. El interesado tiene cinco días hábiles contados a partir de que haya surtido efectos la notificación, para que subsanen la omisión; transcurrido el plazo correspondiente sin desahogar la prevención, se desechará el trámite.

### **SEMARNAT 04-006**

## **SOLICITUD DE EXENCIÓN DE LA PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **¿Qué efectos tendría la eliminación de este trámite?**

Se estaría privando a los particulares, del derecho de exención de la presentación de la manifestación de impacto ambiental (MIA), cuando por ley se establece que de no estar exentos, estarían obligados a la presentación de la MIA, lo cual implicaría costos a los particulares.

### **Fundamento jurídico que da origen al trámite**

Artículo 6º, tercer y cuarto párrafos, Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

### **Casos en los que se debe presentar el trámite**

¿Quién?      Personas físicas o morales

¿En qué casos?      Cuando las ampliaciones, modificaciones, sustitución de infraestructura, rehabilitación y el mantenimiento de instalaciones relacionadas con las obras y/o actividades señaladas en el artículo 5o. del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, así como las que se encuentran en operación y que sean distintas a las que se refiere el primer párrafo del artículo 6º del Reglamento señalado, siempre y cuando

se demuestre que su ejecución no causará desequilibrios ecológicos ni rebasará los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente y a la preservación y restauración de los ecosistemas.

### **Medio de presentación del trámite**

Por medio de escrito libre

Debe presentar 1 original(es) y 1 copia(s).

Datos de información requeridos: 1.- Nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal

2.- Domicilio para recibir notificaciones en la circunscripción territorial en la que se lleve a cabo el trámite.

3.- Nombre(s) de las persona (s) autorizadas para recibirlas

4.- La petición que se formula

5.- Hechos o razones que dan motivo a la petición

6.- Órgano administrativo a que se dirigen

7.- Lugar y fecha de su emisión

8.- Firma del interesado o de su representante legal

9.- Información que demuestre que la ejecución de las acciones no causará desequilibrios ecológicos ni rebasará los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente y a la preservación y restauración de los ecosistemas

10.- Clave Única de Registro de Población (CURP)

### **Monto:**

Por la evaluación de la solicitud de exención de presentación de la manifestación de impacto ambiental de las obras y actividades señaladas en el artículo 6o del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. (Ley Federal de Derechos, artículo 194-H, fracción VIII), \$3,216.44.

El pago se deberá efectuar en el formato: Hoja de Ayuda de pago de trámites y servicios (e5cinco), en la siguiente liga:  
<http://www.semarnat.gob.mx/tramitesyservicios/informaciondetramites/Pages/sat5.aspx>

## **Observaciones:**

Se informa al público usuario que por disposiciones de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público el Pago de Derechos se realiza a través de la Hoja de Ayuda de pago de trámites y servicios (e5cinco).

No le pueden exigir un pago distinto al indicado en esta ficha. En caso contrario, por favor repórtelo a los teléfonos de quejas y denuncias señalados.

## **Documentos que deben anexarse a la solicitud**

- 1.- Documentos que acrediten su personalidad (1 para cotejo original(es) 1 copia(s))
- 2.- Comprobante de pago de derechos (0 original(es) 1 copia(s))

## **Plazos**

Plazo máximo de respuesta                      Plazo de respuesta 10 días hábiles

El plazo para que la SEMARNAT conteste empezará a correr al día hábil inmediato siguiente a la presentación del escrito correspondiente (Artículo 17-B, Ley Federal de Procedimiento Administrativo)

Fundamento jurídico:                      Artículo 6º, último párrafo, Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Si al término del plazo máximo de respuesta, la autoridad no ha respondido, se entenderá que la solicitud fue resuelta en sentido negativo. La autoridad cuenta con un plazo máximo de 4 días hábiles para requerirle al particular la información faltante.

## **Comentarios**

En el supuesto de que el requerimiento de información se haga en tiempo, el plazo para que la dependencia correspondiente resuelva el trámite se suspenderá y se reanudará a partir del día hábil inmediato siguiente a aquel en el que el interesado conteste. El particular cuenta con cinco días hábiles contados a partir de que haya surtido efectos la notificación, para entregar la información faltante; transcurrido el plazo correspondiente sin desahogar la prevención, se desechará el trámite (Art. 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo). Cuando en cualquier estado se considere que alguno de los actos no reúne los requisitos necesarios, el órgano administrativo lo pondrá en conocimiento de la parte interesada, concediéndole un plazo de cinco días para su cumplimiento. Los interesados que no cumplan con lo dispuesto en este artículo, se les podrá declarar la caducidad del ejercicio de su derecho (Art. 43 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo)

## **Vigencia del trámite**

Tipo de resolución: oficio en el que se determine: 1. si es necesaria la presentación de una manifestación de impacto ambiental, o 2. Si las acciones no requieren ser evaluadas y, por lo tanto, pueden realizarse sin contar con autorización.

Vigencia: No aplica

## **Criterios de resolución del trámite**

1. Que las obras y/o actividades sean distintas a las que se refiere el primer párrafo del artículo 6º del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (Las ampliaciones, modificaciones, sustitución de infraestructura, rehabilitación y el mantenimiento de instalaciones relacionadas con las obras y/o actividades señaladas en el artículo 5o. del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, así como las que se encuentran en operación, no requerirán de la autorización en materia de impacto ambiental siempre y cuando cumplan con todos los requisitos siguientes: I. Las obras y actividades cuenten previamente con la autorización respectiva o cuando no hubieren requerido de ésta; II. Las acciones por realizar no tengan relación alguna con el proceso de producción que generó dicha autorización, y III. Dichas acciones no impliquen incremento alguno en el nivel de impacto o riesgo ambiental, en virtud de su ubicación, dimensiones, características o alcances, tales como conservación, reparación y mantenimiento de bienes inmuebles en áreas urbanas, o modificación de bienes inmuebles cuando se pretenda llevar a cabo en la superficie del terreno ocupada por la construcción o instalación de que se trate)

2. Se demuestre que su ejecución no causará desequilibrios ecológicos ni rebasará los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente y a la preservación y restauración de los ecosistemas.

**SEMARNAT 04-008**

**MODIFICACIONES A PROYECTOS AUTORIZADOS EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **Fundamento jurídico que da origen al trámite**

Artículo 28, Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

## **Casos en los que se debe presentar el trámite**

¿Quién? Personas físicas o morales que hayan obtenido una autorización en materia de impacto ambiental.

¿En qué casos? Cuando el promovente pretende realizar modificaciones a las obras y actividades, y/o solicitud de ampliación de términos y plazos establecidos a los proyectos autorizados en materia de impacto ambiental.

## **Medio de presentación del trámite**

Utilizando el formato: (no publicado en el DOF)

Debe presentar original(es) y copia(s).

Este formato no es de reproducción libre. Comuníquese con la unidad administrativa responsable del trámite para obtener el formato correspondiente.

Por medio de escrito libre

Debe presentar 1 original(es) y 1 copia(s).

## **Datos de información requeridos:**

- 1.- Nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan.
- 2.- Domicilio para recibir notificaciones en la circunscripción territorial en la que se lleve a cabo el trámite.
- 3.- Nombre(s), de la persona(s) autorizada(s) para recibirlas
- 4.- La petición que se formula
- 5.- Hechos o razones que dan motivo a la petición
- 6.- Órgano administrativo a que se dirigen
- 7.- Lugar y fecha de su emisión
- 8.- Firma del interesado o de su Representante Legal
- 9.- Clave Única de Registro de Población (CURP).
- 10.- Modificaciones solicitadas

11.- En el caso de que solicite ampliación de términos y plazos establecidos en la autorización de impacto ambiental, se deberán señalar las razones que motivan dicha solicitud, debiendo anexar la documentación que acredite la petición

**Monto:**

Por la evaluación y resolución de la solicitud de modificación de proyectos autorizados en materia de impacto ambiental. (Ley Federal de Derechos, artículo 194-H, fracción VI.), \$7,012.26.

El pago se deberá efectuar en el formato: Hoja de Ayuda de pago de trámites y servicios (e5cinco), en la siguiente liga: <http://www.semarnat.gob.mx/tramitesyservicios/informaciondetramites/Pages/sat5.aspx>

**Observaciones:**

Se informa al público usuario que por disposiciones de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público el Pago de Derechos se realiza a través de la Hoja de Ayuda de pago de trámites y servicios (e5cinco).

No le pueden exigir un pago distinto al indicado en esta ficha. En caso contrario, por favor repórtelo a los teléfonos de quejas y denuncias señalados.

**Documentos que deben anexarse a la solicitud**

- 1.- Documentos que acrediten su personalidad (1 para cotejo original(es) 1 copia(s))
- 2.- Comprobante de pago de derechos (0 original(es) 1 copia(s))

**Plazos**

Plazo máximo de respuesta      Plazo de respuesta 10 días hábiles

La Secretaría determinará en un plazo de 10 días: I. Si es necesaria la presentación de una nueva manifestación de impacto ambiental. II. Si las modificaciones propuestas no afectan el contenido de la autorización otorgada y cuando se solicite la autorización de ampliación de plazos y términos establecidos en la autorización de impacto ambiental. III. Si la autorización otorgada requiere ser modificada con objeto de imponer nuevas condiciones a la realización de la obra o actividad de que se trata. En el último caso (III) la Secretaría dará a conocer al promovente las modificaciones a la autorización en un plazo máximo de 20 días. El plazo para que la SEMARNAT conteste empezará a correr al día hábil inmediato siguiente a la presentación del escrito correspondiente (Artículo 17-B, Ley Federal de Procedimiento Administrativo)

Fundamento jurídico: Artículo 28, Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Si al término del plazo máximo de respuesta, la autoridad no ha respondido, se entenderá que la solicitud fue resuelta en sentido negativo.

La autoridad cuenta con un plazo máximo de 4 días hábiles para requerirle al particular la información faltante.

**Comentarios:** El interesado contará con cinco días hábiles contados a partir de que haya surtido efectos la notificación; transcurrido el plazo correspondiente sin desahogar la prevención, se desechará el trámite. Cuando la prevención de información faltante se haga en tiempo, el plazo de resolución del trámite se suspenderá y se reanudará a partir del día hábil inmediato siguiente a aquel en el que el interesado conteste (Art. 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo). Cuando en cualquier estado se considere que alguno de los actos no reúne los requisitos necesarios, el órgano administrativo lo pondrá en conocimiento de la parte interesada, concediéndole un plazo de cinco días para su cumplimiento. Los interesados que no cumplan con lo dispuesto en este artículo, se les podrá declarar la caducidad del ejercicio de su derecho (Art. 43 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo)

### **Vigencia del trámite**

Tipo de resolución: oficio especificando: si es necesaria la presentación de una nueva manifestación de impacto ambiental; si las modificaciones propuestas no afectan el contenido de la autorización otorgada, o si la autorización requiere ser modificada imponiendo nuevas condiciones a la realización de la obra o actividad.

Vigencia: indeterminada

### **Observaciones:**

La autorización de plazos y términos deberá emitirse por la autoridad correspondiente, con base en la información proporcionada por el solicitante.

### **Criterios de resolución del trámite**

I. Requiere la presentación de una nueva manifestación de impacto ambiental: Cuando las modificaciones propuestas puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones establecidos en la autorización otorgada.



II. Se ratifican las disposiciones establecidas en la autorización otorgada: Cuando se demuestre que las modificaciones propuestas no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos inicialmente.

III. Se modificará la autorización otorgada: Cuando las disposiciones establecidas en la misma, requieran adecuarse para garantizar que no se causen desequilibrios ecológicos, ni se rebasarán los límites y condiciones establecidas inicialmente.

IV. La solicitud ampliación de términos y plazos establecidos en la autorización de impacto ambiental, deberá presentarse antes de que expire el plazo otorgado originalmente, o en su defecto, cuando así lo disponga la autorización correspondiente.

#### **SEMARNAT 04-009**

### **AVISO DE CAMBIO DE TITULARIDAD DE LA AUTORIZACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

#### **¿Qué efectos tendría la eliminación de este trámite?**

El particular no contaría con la posibilidad de modificar la titularidad de la autorización y seguiría siendo el responsable ante la Secretaría, pudiendo hacerse acreedor a las sanciones previstas en caso de incumplimiento de lo establecido en la autorización.

#### **Fundamento jurídico que da origen al trámite**

Artículo 49 segundo párrafo, Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

#### **Casos en los que se debe presentar el trámite**

¿Quién? Personas físicas o morales

¿En qué casos? Cuando el promovente tenga una autorización en materia de impacto ambiental y pretenda cambiar la titularidad de la autorización.

#### **Medio de presentación del trámite**

Por medio de escrito libre

Debe presentar 1 original(es) y 1 copia(s).

Por medio de internet:  
[http://sinat.semarnat.gob.mx/portal/htmls/te/Tramite\\_Electronico.html](http://sinat.semarnat.gob.mx/portal/htmls/te/Tramite_Electronico.html)

### **Datos de información requeridos:**

- 1.- Nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal
- 2.- Domicilio para recibir notificaciones en la circunscripción territorial en la que se lleve a cabo el trámite.
- 3.- Nombre(s) de la persona(s) autorizada(s) para recibirlas
- 4.- La petición que se formula
- 5.- Hechos o razones que dan motivo a la petición (mencionar datos de identificación de la autorización de la que se pretende modificar al titular)
- 6.- Órgano administrativo a quien se dirigen
- 7.- Lugar y fecha de su emisión
- 8.- Firma del interesado o de su representante legal
- 9.- Clave Única de Registro de Población (CURP)

### **Este trámite es gratuito.**

No le pueden exigir un pago distinto al indicado en esta ficha. En caso contrario, por favor repórtelo a los teléfonos de quejas y denuncias señalados.

### **Documentos que deben anexarse a la solicitud**

Documentos que acrediten su personalidad (1 para cotejo original(es) 1 copia(s))

### **Plazos**

Plazo máximo de respuesta      El trámite es un aviso, por lo que no requiere respuesta.

### **Fundamento jurídico:**

Artículo 49 segundo párrafo, Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

La autoridad cuenta con un plazo máximo de 10 días hábiles para requerirle al particular la información faltante.

El interesado tiene cinco días hábiles contados a partir de que haya surtido efectos la notificación, para que subsanen la omisión; transcurrido el plazo correspondiente sin desahogar la prevención, se desechará el trámite.

## **SEMARNAT 07-031**

### **MODIFICACIÓN A LOS REGISTROS Y AUTORIZACIONES EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS**

¿Cuáles son los requisitos para la presentación del trámite?

SEMARNAT-07-031 Formato de solicitud debidamente requisitado.

¿Dónde se presentan los trámites y cuál es la unidad responsable de dar respuesta?

En el Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental (SGPA) en la Ciudad de México, y en el ECC de las Delegaciones Federales de la SEMARNAT en las entidades federativas del país.

La Unidad Administrativa responsable de resolver el trámite es la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (DGGIMAR) y las Delegaciones Federales de la SEMARNAT en la entidad federativa donde se obligue el generador.

¿Existe algún costo para estos trámites ante la SEMARNAT?

No, los trámites son gratuitos.

¿Cuáles son los plazos de respuesta?

La respuesta es inmediata para los dos trámites, es decir, se genera en el momento de realizarlo.

¿Existe alguna información adicional que debe conocer el usuario?

Los residuos peligrosos además de estar identificados con el nombre, deberán contar con el Código de Peligrosidad de los Residuos (CPR) y con la Clave correspondiente indicada en los Listados de Clasificación de Residuos Peligrosos, de la NOM-052-SEMARNAT-2005.

La cantidad anual estimada de generación de residuos peligrosos, deberá ser expresada en unidades de masa (Ton/año).

El interesado presentará un original y copia para acuse de recibo de los documentos del trámite en las oficinas de la Secretaría y realizará la incorporación de la información directamente en la Dependencia.

En tanto se suscriben los convenios a que se refieren los artículos 12 y 13 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), los

microgeneradores de residuos peligrosos se registrarán ante la Secretaría conforme al procedimiento previsto en el Artículo 43 último párrafo del Reglamento de dicha Ley.

SEMARNAT-07-031 MODIFICACION A LOS REGISTROS Y AUTORIZACIONES EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS

D.O.F. 15/04/2011



SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
 DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN INTEGRAL DE MATERIALES Y ACTIVIDADES PREGUOSAS  
 SEMARNAT-07-031 MODIFICACION A LOS REGISTROS Y AUTORIZACIONES EN MATERIA DE  
 RESIDUOS PELIGROSOS  
 Fundamento Jurídico: Artículos 24 último párrafo, 44, 45, 80 y 119, Reglamento de la Ley General para la  
 Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Página 1 DE 6

<b>1</b> Lugar y fecha de solicitud	<b>2</b> N.R.A. (NÚMERO DE REGISTRO AMBIENTAL) (OPCIONAL)
-------------------------------------	---

**II. DATOS GENERALES**

<b>3</b> NOMBRE (S) DEL DUEÑO (S) DEL DUEÑO (S), DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL	
<b>4</b> NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL (DE SER EL CASO)	<b>5</b> CUR.P. (PERSONA FÍSICA)
<b>6</b> NOMBRE DE LA(S) PERSONA(S) AUTORIZADA(S) PARA OBR O RECIBIR NOTIFICACIONES	<b>7</b> R.F.C.
	<b>8</b> R.U.P.A. (OPCIONAL)

<b>9</b> DOMICILIO Y MEDIOS DE CONTACTO			
<b>CALLE/CALLETERA O PARRAJE</b>			
NUM. EXT.	NUM. INT.	COLONIA/PREDIO	C.P.
CIUDAD O POBLACION		DELEGACION O MUNICIPIO	ESTADO
TELÉFONO (CON LLAPE)	FAX (CON LLAPE)	CORREO ELECTRÓNICO	

**10** SI EL DUEÑO RECIBE NOTIFICACIONES, LLENAR SOLO SI ES DIFERENTE AL DOMICILIO PRINCIPAL

<b>CALLE/CALLETERA O PARRAJE</b>			
NUM. EXT.	NUM. INT.	COLONIA/PREDIO	C.P.
CIUDAD O POBLACION		DELEGACION O MUNICIPIO	ESTADO
TELÉFONO (CON LLAPE)	FAX (CON LLAPE)	CORREO ELECTRÓNICO	

**III. DATOS DE INFORMACION DEL TITANTE**

<b>11</b> LA MODIFICACION QUE SOLICITA ES DE UN: (REGISTRO)   (AUTORIZACION)		
<b>12</b> NÚMERO DE REGISTRO DE GENERADOR	<b>13</b> NÚMERO DE REGISTRO DE PLAN DE MANEJO	<b>14</b> NÚMERO DE AUTORIZACION
<b>15</b> INFORMACION QUE SOLICITA MODIFICAR: NOMBRE, DENOMINACION O RAZÓN SOCIAL   REPRESENTANTE LEGAL   NUEVO DOMICILIO O LUGAR DE GENERACION   CATEGORÍA DE GENERACION   RESIDUOS GENERADOS (ACTUALIZACION)   RESIDUOS MANEJADOS   FORMAS DE MANEJO   EMISIÓN O REDUCCIÓN DE CAPACIDADES   EMISIÓN, REDUCCIÓN O SUSTITUCIÓN DE PROCESOS, EQUIPOS O INSUMOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS   OTROS   ESPECÍFICO CUEL		
<b>16</b> NÚMERO DE AUTORIZACION EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL (OPCIONAL):		
<b>17</b> DESCRIPCIÓN DE LA INFORMACION QUE MODIFICA		

Las áreas personalizadas creadas para la atención de internet serán prototipos, incorporados y enviados al Sistema Nacional de Trámites de los Servicios de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con el número en el artículo 15 de la LTRP y, en función del Inciso 1 del Acuerdo por el que se crean y modifican los boques de trabajo de los Servicios de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de junio de 2005. La información se informa en cumplimiento de la Ley General de Acceso a la Información Pública, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de septiembre de 2004.

SEMARNAT-07-031 MODIFICACION A LOS REGISTROS Y AUTORIZACIONES EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS

Página 2 DE 6

<b>18</b> CAUSAS QUE MOTIVAN LA MODIFICACION
<b>19</b> DECLORO MI O PROTESTO DE DECIR VERDAD QUE EXCEPTO QUE SUBSISTEN LAS CONDICIONES CONSIDERADAS PARA EL OTORGAMIENTO DE LA AUTORIZACION QUE PRETENDO TRANSFERIR Y QUE NO ME ENCUENTRO SUJETO A PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS, CIVILES O PENALES, DERIVADOS DE LA LEY. EXCEPTO:

<sup>20</sup> NOMBRE Y NOMBRE DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE LEGAL	<sup>21</sup> NOMBRE COMERCIAL, FECHA Y SELLO ELECTRÓNICO DE RECIBO

**SEMARNAT-07-031 MODIFICACION A LOS REGISTROS Y AUTORIZACIONES EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS**

PAGINA 3 DE 6

**INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DEL FORMATO**

A. ESTE DOCUMENTO DEBERA SER LLENADO A MAQUINA O LETRA DE MODE CLARA Y LEGIBLE, UTILIZANDO TINTA NEGRA, CUANDO SE COMETA UN ERROR EN EL LLENADO DEL DOCUMENTO, SE DEBERA ELABORAR UNO NUEVO.

B. EL FORMATO DE ESTA SOLICITUD DEBERA PRESENTARSE EN ORIGINAL Y COPIA PARA "ACUSE DE RECIBO".

**I. DATOS DEL SOLICITANTE**

1. LUGAR Y FECHA: SE INDICARA EL LUGAR, MUNICIPIO O LOCALIDAD; ASI COMO LA FECHA UTILIZANDO NUMEROS ARABICOS EJEMPLO: MEXICO, D.F. 17 DE JUNIO DEL 2010.

2. NRA: NUMERO DE REGISTRO AMBIENTAL PARA PERSONAS FISICAS O MORALES QUE HAYAN REALIZADO ALGUN TRAMITE ANTE LA SEMARNAT, ESTE DATO ES SOLICITADO CON LA FINALIDAD DE AGILIZAR LA REGISTRO DEL MISMO.

3. ESCRIBA EL NOMBRE COMPLETO DEL SOLICITANTE, EMPEZANDO POR EL APELLIDO PATERNO, SEGUIDO DEL APELLIDO MATERNO Y SU NOMBRE O NOMBRES. SOLO EN CASO DE QUE SE TRATE DE UNA EMPRESA O ASOCIACION, FAVOR DE ANOTAR LA DENOMINACION O RAZON SOCIAL DE LA MISMA.

4. ESCRIBA EL NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL, EN CASO DE CONTAR CON ALGUNO.

5. ESCRIBA EL NOMBRE DE LA(S) PERSONA(S) AUTORIZADAS PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES, EN CASO DE CONTAR CON ALGUNAS.

6. PARA EL CASO DE PERSONAS FISICAS, ANOTE LA CLAVE UNICA DE REGISTRO DE POBLACION (CURP) DEL SOLICITANTE.

7. ANOTE EL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES (RFC) DEL SOLICITANTE.

8. ANOTE EL REGISTRO UNICO DE PERSONAS ACREDITADAS (RUPA), DATO OPCIONAL SOLO PARA PERSONAS QUE CUENTEN CON ESTE REGISTRO NO DEBERAN DE PRESENTAR LA DOCUMENTACION PARA ACREDITAR PERSONALIDAD.

9. ESCRIBA EL DOMICILIO DEL SOLICITANTE, ANOTANDO CALLE, NUMERO EXTERIOR E INTERIOR, LA COLONIA, EL CODIGO POSTAL (REQUERIDO PARA EL ENVIO DE LA RESPUESTA POR CORREO O MENSAJERIA), LA CIUDAD O POBLACION, LA DELEGACION O MUNICIPIO QUE CORRESPONDE AL DOMICILIO DEL SOLICITANTE, LA ENTIDAD FEDERATIVA, NUMERO TELEFONICO INCLUYENDO LA CLAVE LADA, EL NUMERO DE FAX INCLUYENDO LA CLAVE LADA Y DIRECCION DE CORREO ELECTRONICO.

**II. DATOS PARA RECIBIR NOTIFICACIONES**

10. ANOTE EL DOMICILIO PARA RECIBIR NOTIFICACIONES, NUMERO TELEFONICO INCLUYENDO LA CLAVE LADA, EL NUMERO DE FAX INCLUYENDO LA CLAVE LADA Y DIRECCION DE CORREO ELECTRONICO.

**III. DATOS DE INFORMACION DEL TRAMITE**

11. MARCAR CON UNA "X" QUE DOCUMENTO ES EL QUE SOLICITA MODIFICAR, REGISTRO O AUTORIZACION.

12. INDICAR EL NUMERO DE REGISTRO COMO GENERADOR DE RESIDUOS PELIGROSOS, SOLO EN CASO DE QUE LA MODIFICACION QUE SOLICITA SEA RESPECTO AL CONTENIDO DE ESE REGISTRO OTORGADO POR LA SECRETARIA MISMO QUE CORRESPONDE AL NUMERO DE BITACORA.

13. INDICAR EL NUMERO DE REGISTRO DE PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS, SOLO EN CASO DE QUE LA MODIFICACION QUE SOLICITA SEA RESPECTO AL CONTENIDO DE ESE REGISTRO OTORGADO POR LA SECRETARIA.

14. INDICAR EL NUMERO DE AUTORIZACION EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS, SOLO EN CASO DE QUE LA MODIFICACION QUE SOLICITA SEA RESPECTO AL CONTENIDO DE ESA AUTORIZACION EXPEDIDA POR LA SECRETARIA.

15. MARCAR CON UNA "X" CUAL ES LA INFORMACION QUE REQUIERE MODIFICAR. EN CASO DE QUE NO APLIQUE NINGUNA DE LAS ENUNCIADAS, ELIJA LA OPCION "OTROS" E INDIQUE UNA DE LAS SIGUIENTES OPCIONES QUE SE LISTAN DE MANERA ENUNCIATIVA:

- + MODIFICACION DE LA CAPACIDAD O ACTIVIDADES DE ACONDICIONAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS TRATANDOSE DE ACOPIO;
- + AMPLIACION O BAJA DEL PARQUE VEHICULAR EN CASO DE TRANSPORTE;
- + CAMBIO DE PLACAS DEL PARQUE VEHICULAR;
- + CAMBIO DE MODALIDAD DE PLAN DE MANEJO;
- + CAMBIO DE LA ACTIVIDAD PRINCIPAL DEL SOLICITANTE, ETC.

16. INDICAR EL NUMERO DE RESOLUCION EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, DONDE SE CONCEDE LA APROBACION DE LA MODIFICACION QUE SOLICITA, ESTE DATO ES OPCIONAL Y ES SOLICITADO CON LA FINALIDAD DE NO PRESENTAR LA COPIA IMPRESA DE LA AUTORIZACION.

17. DESCRIBIR BREVEMENTE LA INFORMACION QUE MODIFICA, ATENDIENDO A LO SIGUIENTE:

- + NOMBRE, DENOMINACION O RAZON SOCIAL.- INDICAR EL NOMBRE DE QUIEN SERA EL TITULAR DE LA AUTORIZACION, CONFORME AL ACTA DE ASAMBLEA GENERAL

SEMARNAT-07-031 MODIFICACION A LOS REGISTROS Y AUTORIZACIONES EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS

EXTRAORDINARIA DE ACCIONES. EN EL CASO DE REGISTRO, DEBERA SER CONFORME AL INSTRUMENTO JURIDICO QUE HAYA ESTABLECIDO EL CAMBIO.

- + REPRESENTANTE LEGAL.- INDICAR EN EL NUMERAL 4, EL NOMBRE DE QUIEN SERA EL NUEVO REPRESENTANTE LEGAL, EL CUAL DEBERA SER EL MISMO QUE ESTABLEZCA EL INSTRUMENTO QUE ACREDITE DICHA PERSONALIDAD. EN ESTE CASO, SE DEJA EN BLANCO LA CASILLA 17.
- + NUEVO DOMICILIO O LUGAR DONDE SE GENERAN SUS RESIDUOS.- INDICAR EL NUEVO DOMICILIO EN EL NUMERAL 10, QUE DEBERA SER EL MISMO SEÑALADO EN EL COMPROBANTE QUE ANEXE; O LA UBICACION DEL NUEVO SITIO DONDE SE REALIZA LA ACTIVIDAD GENERADORA DE RESIDUOS PELIGROSOS. EN ESTE CASO, SE DEJA EN BLANCO LA CASILLA 17.

SEMARNAT-07-031 MODIFICACION A LOS REGISTROS Y AUTORIZACIONES EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS

PAGINA 4 DE 6

- + CATEGORIA DE GENERACION.- INDICAR EL CAMBIO DE LA CATEGORIA DE ACUERDO A LA SIGUIENTE CLASIFICACION: GRAN GENERADOR AQUEL QUE GENERE UNA CANTIDAD IGUAL O SUPERIOR A 10 TONELADAS EN PESO BRUTO TOTAL DE RESIDUOS PELIGROSOS AL AÑO; PEQUEÑO GENERADOR QUE GENERE UNA CANTIDAD MAYOR A 400 KILOGRAMOS Y MENOR A 10 TONELADAS EN PESO BRUTO TOTAL DE RESIDUOS PELIGROSOS AL AÑO; MICROGENERADOR QUE GENERE UNA CANTIDAD DE HASTA 400 KILOGRAMOS DE RESIDUOS PELIGROSOS AL AÑO. LOS GENERADORES QUE CUENTEN CON PLANTAS, INSTALACIONES, ESTABLECIMIENTOS O FILIALES DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL Y EN LAS QUE SE REALICE LA ACTIVIDAD GENERADORA DE RESIDUOS PELIGROSOS, PODRAN CONSIDERAR LOS RESIDUOS PELIGROSOS QUE GENEREN TANTAS ELLAS PARA DETERMINAR LA CATEGORIA DE GENERACION.
- + RESIDUOS GENERADOS (ACTUALIZACION).- INDICAR LOS NUEVOS RESIDUOS GENERADOS; O BIEN AQUELLOS QUE SE HAN DEJADO DE GENERAR ANEXANDO LA INFORMACION DENOMINADA "CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS QUE ESTAN GENERANDO" (SEMARNAT-07-017).
- + RESIDUOS MANEJADOS.- INDICAR LOS NUEVOS RESIDUOS QUE SE VAN A MANEJAR; O BIEN AQUELLOS QUE SE DEJARAN DE MANEJAR.
- + FORMAS DE MANEJO.- INDICAR LA FORMA O FORMAS DE MANEJO (MINIMIZACION, VALORIZACION, APROVECHAMIENTO, ETC.).
- + AMPLIACION O REDUCCION DE CAPACIDADES.- INDICAR SI HAY INCREMENTO O REDUCCION EN LA CAPACIDAD INSTALADA AUTORIZADA.
- + AMPLIACION, REDUCCION O SUSTITUCION DE PROCESOS, EQUIPOS O INSUMOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.- INDICAR SI HAY INCREMENTO, REDUCCION O SUSTITUCION DE PROCESOS, EQUIPOS O INSUMOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS, QUE MODIFIQUE LO INDICADO EN LA AUTORIZACION OTORGADA.

18. DESCRIBIR BREVEMENTE LAS CAUSAS QUE MOTIVAN LA MODIFICACION (UNICAMENTE APLICA PARA AUTORIZACIONES). SI LA MODIFICACION SOLICITADA ES POR LA TRANSFERENCIA DE AUTORIZACION, DEBERA INDICARSE COMO TAL.

19. EN CASO DE TRANSFERENCIA DE AUTORIZACIONES, MARCAR CON UNA "X", QUE ACEPTA QUE SU SUSTEN LAS CONDICIONES CONSIDERADAS PARA EL OTORGAMIENTO DE LA AUTORIZACION QUE SE PRETENDE TRANSFERIR EN TERMINOS DE LO QUE ESTABLECE EL ARTICULO 64 PARRAFO SEGUNDO DEL REGLAMENTO DE LA LGPGR Y QUE EL ADQUIRENTE NO SE ENCUENTRA SUJETO A PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS, CIVILES O PENALES, DERIVADOS DE LA LEY.

20. ESCRIBA EL NOMBRE(S), APELLIDOS PATERNO Y MATERNO DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE LEGAL, COMPLETOS Y FIRMA UNA VEZ CORROBORADO QUE LA SOLICITUD HA SIDO LLENADA CORRECTAMENTE.

21. ESPACIO PARA USO EXCLUSIVO DE LA SECRETARIA.

DOCUMENTOS ANEXOS AL FORMATO

1. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES: PARA CAMBIO DE RAZON SOCIAL O TRANSFERENCIA DE AUTORIZACIONES ADJUNTAR EL RFC DEL NUEVO TITULAR DEL REGISTRO O AUTORIZACION A EFECTO DE ACTUALIZAR EL NRA.

2. PARA DAR CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 80 PARRAFO PRIMERO DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCION Y GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS, LOS DOCUMENTOS CON LOS CUALES ACREDITARA LAS CAUSAS QUE MOTIVAN LA MODIFICACION PODRAN SER LOS SIGUIENTES:

ACORDO

- + MODIFICACION PARA AMPLIAR LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS.
  - > COPIA DE LOS PLANOS QUE DEMUESTREN QUE LA PLANTA PUEDE ALBERGAR LA CAPACIDAD SOLICITADA, ASI COMO LA DISTRIBUCION DE LOS CONTENEDORES DENTRO DE LAS INSTALACIONES, Y
  - > LA LICENCIA DE USO DE SUELO EN CASO DE QUE EN ESTA SE ESTABLEZCA UN LIMITE DEL AREA QUE OCUPA Y AUTORIZA.
- + MODIFICACION POR AMPLIACION DE LA GAMA DE RESIDUOS POR ALMACENAR.- DEBERA PRESENTAR LA RELACION DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS QUE PRETENDE ALMACENAR.
- + MODIFICACION PARA REALIZAR ACTIVIDADES DE ACONDICIONAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS (REDUCCION DE VOLUMEN, TRASFASE, SEPARACION DE COMPONENTES, ETC).- DEBERA PRESENTAR:

**SEMAMAT-07-031 MODIFICACION A LOS REGISTROS Y AUTORIZACIONES EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS**

- > UN INFORME DETALLADO DE LAS ACTIVIDADES QUE REALIZARA CON LOS RESIDUOS PELIGROSOS;
- > SI MODIFICARA LA CAPACIDAD INSTALADA, EN CASO DE AUMENTAR, DEBERA PRESENTAR COPIA DE LOS PLANOS CON LA NUEVA DISTRIBUCION DEL ACOPIO Y ACTIVIDADES, ASI COMO EL DIAGRAMA DE FLUJO DE LOS PROCESOS POR REALIZAR.

**TRANSPORTE**

- + MODIFICACION PARA LA AMPLIACION Y BAJA DEL PARQUE VEHICULAR.- DEBERA PRESENTAR:
  - > COPIA DE LA TARJETA DE CIRCULACION Y PERMISO POR PARTE DE LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES;
  - > COMO COPIA DE LA POLIZA DE SEGURO DE CADA UNO DE LOS VEHICULOS QUE PRETENDE AUMENTAR;
  - > PARA LA BAJA PRESENTAR EL DOCUMENTO DE BAJA QUE EMITE LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES DE LOS VEHICULOS.

**SEMAMAT-07-021 MODIFICACION A LOS REGISTROS Y AUTORIZACIONES EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS**

PAGINAS DE 6

- + MODIFICACION POR CAMBIO DE PLACAS DEL PARQUE VEHICULAR.- DEBERA PRESENTAR COPIA DE LA NUEVA TARJETA DE CIRCULACION DE CADA UNO DE LOS VEHICULOS AFECTADOS.
- + MODIFICACION POR CAMBIO DE DOMICILIO.- DEBERA PRESENTAR COMPROBANTE DE DOMICILIO DE LA NUEVA UBICACION.
- + MODIFICACION PARA AMPLIAR LA GAMA DE RESIDUOS POR TRANSPORTAR.- DEBERA PRESENTAR COPIA DE LAS TARJETAS DE CIRCULACION DE LOS VEHICULOS, DONDE LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTE HAYA MODIFICADO LA RELACION DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS PARA REALIZAR LA MODIFICACION CORRESPONDIENTE.

**REUTILIZACION, RECICLAJE, CO-PROCESAMIENTO, TRATAMIENTO, INCINERACION Y DISPOSICION FINAL**

- + MODIFICACION PARA AMPLIAR LA CAPACIDAD DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.-
  - > AUTORIZACION EN MATERIA DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL, SEGUN CORRESPONDA, DONDE SE CONCEDA LA APROBACION DE AUMENTO DE CAPACIDAD (DICHA CAPACIDAD DEBERA SER EXPRESADA EN TONELADAS ANUALES). ESTE REQUISITO SE TENDRA POR CUMPLIDO, SI INDICA EN EL NUMERAL 16 EL NUMERO DE AUTORIZACION EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.
  - > EN EL CASO DE QUE PARA DICHO AUMENTO SE INCLUYAN NUEVOS EQUIPOS, PROCESOS O INSUMOS, SE DEBERA DESCRIBIR LAS CARACTERISTICAS TECNICAS Y CONDICIONES DE OPERACION DE LOS EQUIPOS A INCLUIR, DESCRIPCION DE LOS PROCESOS EN LOS QUE SE UTILIZARAN O LOS INSUMOS A UTILIZAR, SEGUN CORRESPONDA. ASIMISMO, SE DEBERA ANEXAR COPIA DE LOS PLANOS DONDE SE INDIQUE LA NUEVA DISTRIBUCION DE LOS EQUIPOS, ASI COMO EL DIAGRAMA DE FLUJO CORRESPONDIENTE QUE CONCIERDE CON LA DESCRIPCION DE LOS PROCESOS Y LOS EQUIPOS A UTILIZAR.
  - > PARA LOS CASOS DE RECICLAJE O CO-PROCESAMIENTO SE DEBERA PRESENTAR EL BALANCE DE MATERIA Y ENERGIA.
  - > EN EL CASO DE QUE LA ADICION DE EQUIPOS CORRESPONDA A UN INCINERADOR (S), SE DEBERA ANEXAR LA PROPUESTA DE PROTOCOLO DE PRUEBAS PARA DETERMINAR LA EFICIENCIA DE DESTRUCCION Y REMOCION (EDR) DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS, EN APEGO A LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO DECIMO SEGUNDO TRANSITORIO DEL REGLAMENTO DE LEY GENERAL PARA LA PREVENCION Y GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.
- + MODIFICACION PARA AMPLIAR LA GAMA DE RESIDUOS POR TRATAR.-
  - > DEBERA PRESENTAR RELACION DEL LISTADO DE LOS NUEVOS RESIDUOS PELIGROSOS POR MANEJAR.
  - > EN CASO DE INCINERACION PRESENTAR LA AUTORIZACION EN MATERIA DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL, DONDE CONCEDA LA APROBACION DE LOS NUEVOS RESIDUOS PELIGROSOS A MANEJAR. ESTE REQUISITO SE TENDRA POR CUMPLIDO, SI INDICA EN EL NUMERAL 16 EL NUMERO DE AUTORIZACION EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.
  - > EN CASO DE INCINERACION, LA PROPUESTA DE PROTOCOLO DE PRUEBAS PARA COMPROBAR LA EFICIENCIA DEL EQUIPO AL INCORPORAR LOS NUEVOS RESIDUOS PELIGROSOS.
  - > EN CASO DE QUE EL AUMENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS A MANEJAR IMPLIQUE EL AUMENTO DE EQUIPOS O PROCESOS, SE DEBERA PRESENTAR LA INFORMACION CORRESPONDIENTE A ESTE RUBRO.
- + MODIFICACION PARA AMPLIACION O REDUCCION DE EQUIPOS O PROCESOS DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS:
  - > PRESENTAR LA AUTORIZACION EN MATERIA DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL, DONDE SE CONCEDA LA APROBACION DE LA MODIFICACION DEL PROCESO Y/O DE EQUIPOS (APLICA SOLO PARA EL CASO DE AMPLIACION). ESTE REQUISITO SE TENDRA POR CUMPLIDO, SI INDICA EN EL NUMERAL 16 EL NUMERO DE AUTORIZACION EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.
  - > EN CASO DE QUE LA AMPLIACION CORRESPONDA A UN AUMENTO EN EL NUMERO DE

**SEMARNAT-07-031 MODIFICACION A LOS REGISTROS Y AUTORIZACIONES EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS**

- EQUIPOS DE PROCESO, DEBERA PRESENTAR SUS CARACTERISTICAS TECNICAS Y CONDICIONES DE OPERACION;
- > CUANDO LAS MODIFICACIONES SEAN POR AUMENTO DE PROCESOS SE DEBERA DESCRIBIR CADA UNO DE ELLOS, ASI COMO LOS EQUIPOS QUE SE UTILIZARAN Y LAS CARACTERISTICAS TECNICAS Y CONDICIONES DE OPERACION DE LOS MISMOS.
- > SE DEBERA PRESENTAR PLANOS DE LA DISTRIBUCION DE LOS NUEVOS EQUIPOS Y EL DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO ACTUALIZADO;
- > PARA EL CASO DE RECICLAJE O CO-PROCESAMIENTO SE DEBERA PRESENTAR EL BALANCE DE MATERIA Y ENERGIA.

**SEMARNAT-07-021 MODIFICACION A LOS REGISTROS Y AUTORIZACIONES EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS**

PAGINA 6 DE 6

- + MODIFICACION POR AMPLIACION, REDUCCION O SUSTITUCION DE INSUMOS.
  - > INDICAR LOS INSUMOS A AMPLIAR, REDUCIR O SUSTITUIR; ASI COMO LOS MOTIVOS PARA REALIZAR DICHA MODIFICACION, ASI COMO LOS RESULTADOS ESPERADOS;
  - > DESCRIBIR EL PROCESO Y EQUIPOS DONDE SE REALIZARA LA AMPLIACION, CAMBIO O SUSTITUCION;
  - > ANEXAR LAS HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LOS NUEVOS INSUMOS QUE PRETENDA EMPLEAR;
  - > SI SE TRATA DE MICROORGANISMOS DEBERA INCLUIR EL CERTIFICADO DE NO PATOGENICIDAD (APLICA SOLO PARA TRATAMIENTO DE SUELO SO CONTAMINADOS).

**IMPORTACION Y EXPORTACION:**

LA DOCUMENTACION SO PORTE DEL CAMBIO QUE SE SOLICITA.

**PLAN DE MANEJO:**

- + VERSION PUBLICADA MODIFICADA DEL PLAN DE MANEJO.
- 2. AUTORIZACION QUE SE MODIFICARA (BOLO AUTORIZACIONES DE IMPORTACION Y EXPORTACION): DEBERA ADJUNTAR ORIGINAL DE LA AUTORIZACION QUE SE PRETENDIENDO MODIFICAR.
  - 4. COPIA CERTIFICADA DEL ACTA DE ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA DE ACCIONISTAS DE LA PERSONA MORAL CORRESPONDIENTE, PROTOCOLIZADA ANTE FEDATARIO PUBLICO Y EN LA CUAL SE HAYA ACORDADO Y APROBADO EL CAMBIO DE DENOMINACION O RAZON SOCIAL; CUANDO LA ACTUALIZACION DEL NOMBRE ES DE UNA PERSONA MORAL Y SE SOLICITE LA MODIFICACION DE LA DENOMINACION O RAZON SOCIAL.
  - 6. DOCUMENTO PROTOCOLIZADO ANTE FEDATARIO PUBLICO QUE CONTENGA LOS ACTOS TRABALATIVOS DE DOMINIO DE EMPRESAS O INSTALACIONES, ESCISION O FUSION DE SOCIEDADES (BOLO TRANSFERENCIA DE AUTORIZACIONES).
  - 8. DOCUMENTOS QUE ACREDITEN LA PERSONALIDAD DEL SOLICITANTE: DE QUIEN SERA EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA A LA QUE SE HAYA CAMBIADO LA DENOMINACION O RAZON SOCIAL DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL NUEVO TITULAR DE LA AUTORIZACION EN CASO DE TRANSFERENCIA O EL NUEVO REPRESENTANTE LEGAL, SI CAMBIO EL ANTERIOR REPRESENTANTE.
  - 7. FOLICIA DE SEGURO (BOLO AUTORIZACIONES DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS): QUE AMPARE LAS ACTIVIDADES DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS, PARA CUBRIR LOS DAÑOS QUE PUDBIERAN CAUSARSE DURANTE EL DESARROLLO DE LAS NUEVAS ACTIVIDADES, TOMANDO EN CONSIDERACION EL TIPO DE RESIDUO, VOLUMEN, TIPO DE ALMACENAMIENTO, EQUIPOS DE PROCESO, CAPACIDAD DE PROCESO, ASI COMO LOS RESIDUOS GENERADOS DEL PROCESO (SE EXCLUYE CAMBIO DE RAZON SOCIAL O CESION DE DERECHOS) SEGUN LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 21 DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCION Y GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Y 60 DE SU REGLAMENTO.
  - 8. COMPROBANTE DE PAGO DE DERECHOS (BOLO MODIFICACION DE AUTORIZACIONES) SE DEBE PRESENTAR EN ORIGINAL Y COPIA ASI COMO LA HOJA DE AYUDA ESCINCO, QUE PODRA OBTENER EN LA PAGINA ELECTRONICA DE LA SECRETARIA.

SI EXISTEN DUDAS ACERCA DEL LLENADO DE ESTE FORMATO PUEDE USTED ACUDIR A LOS CENTROS INTEGRALES DE SERVICIOS (CIS) DE LAS DELEGACIONES FEDERALES DE LA SEMARNAT MAS CERCA ANA O CONSULTAR DIRECTAMENTE

AL: 01800 0000 247 (OFICINAS CENTRALES)

CENTRO INTEGRAL DE SERVICIOS DE LA SUBSECRETARIA DE GESTION PARA LA PROTECCION AMBIENTAL

JOSE MARIA DE TERESA SYN, P.B., CO L. TLACOPAC, SAN ANGEL, C.P. 01040, MEXICO, D.F.

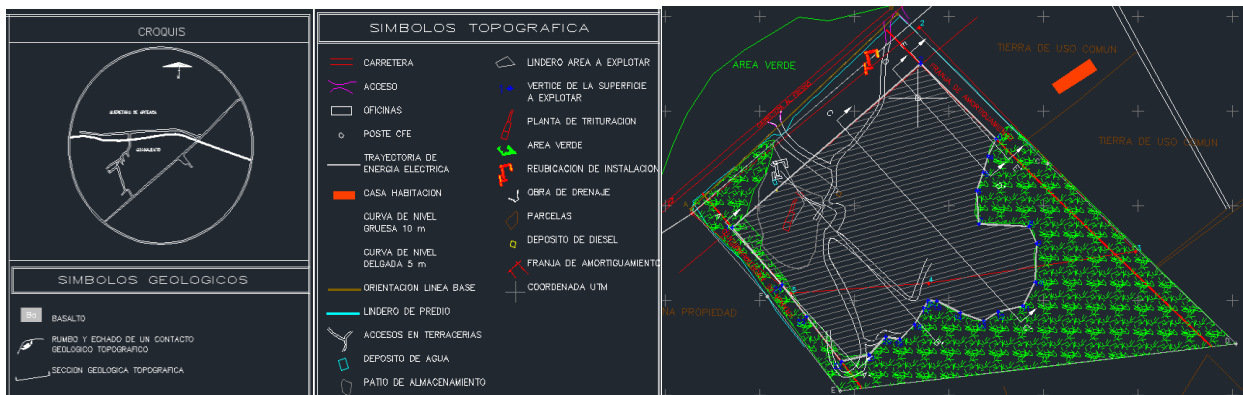
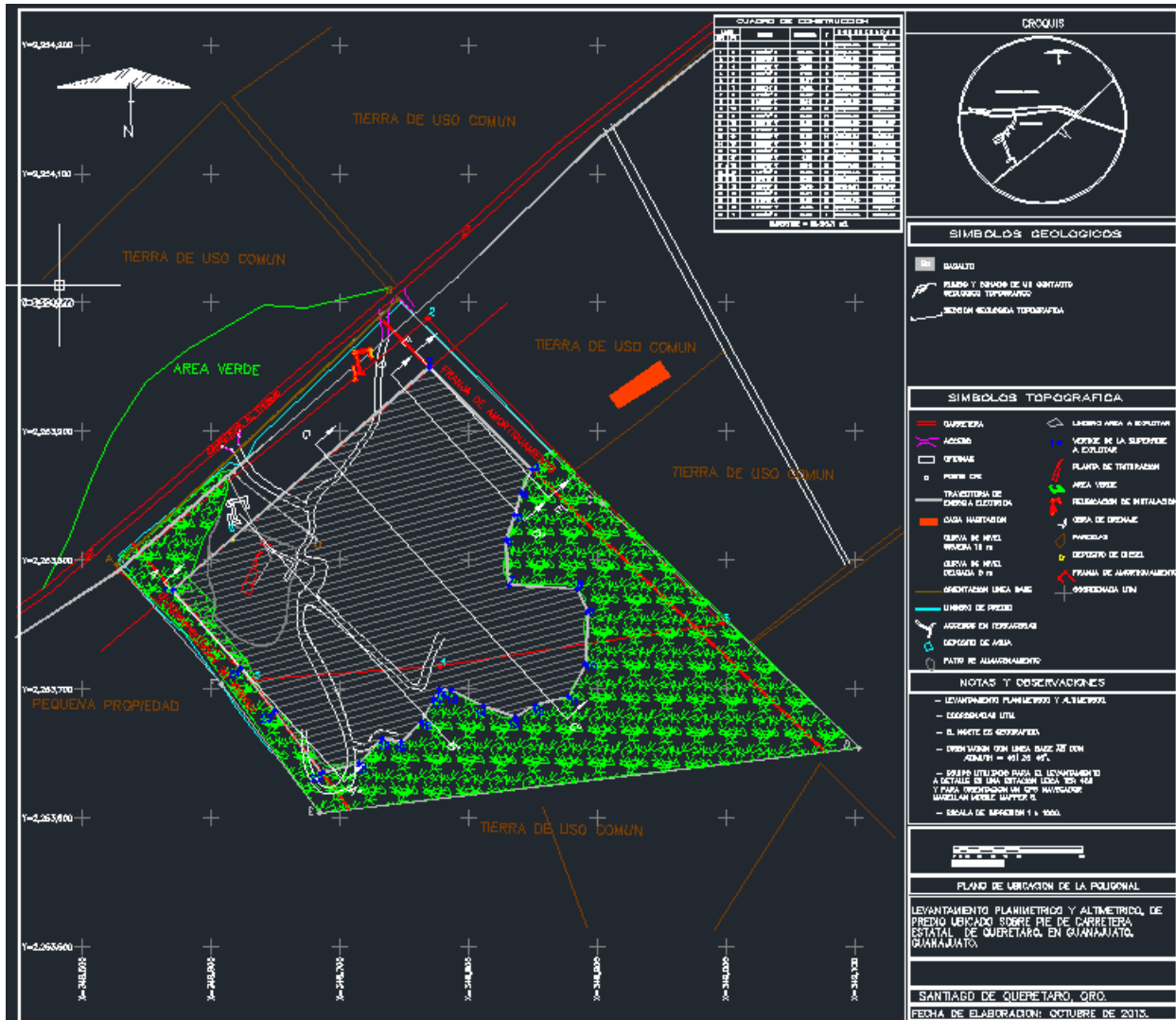
HORARIO DE ATENCION DESDE 09 A 1500 HRS.

CORREO ELECTRONICO: [cds.dgpmar@semarnat.gob.mx](mailto:cds.dgpmar@semarnat.gob.mx)

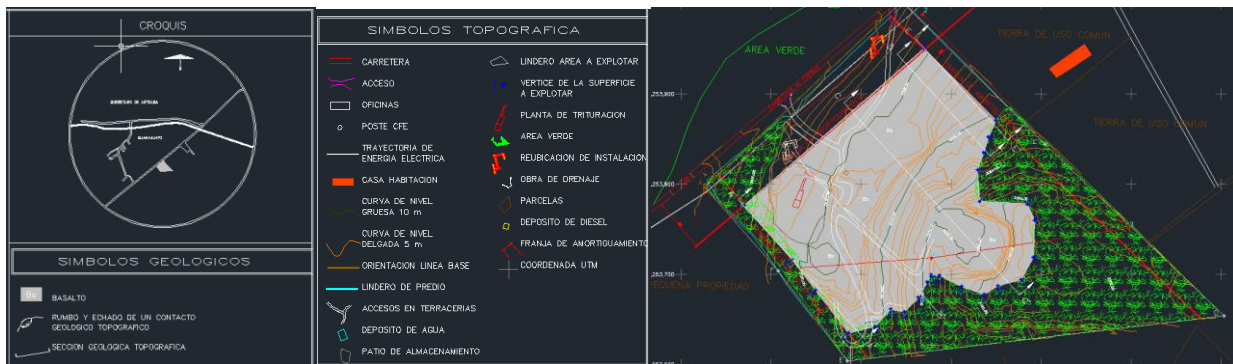
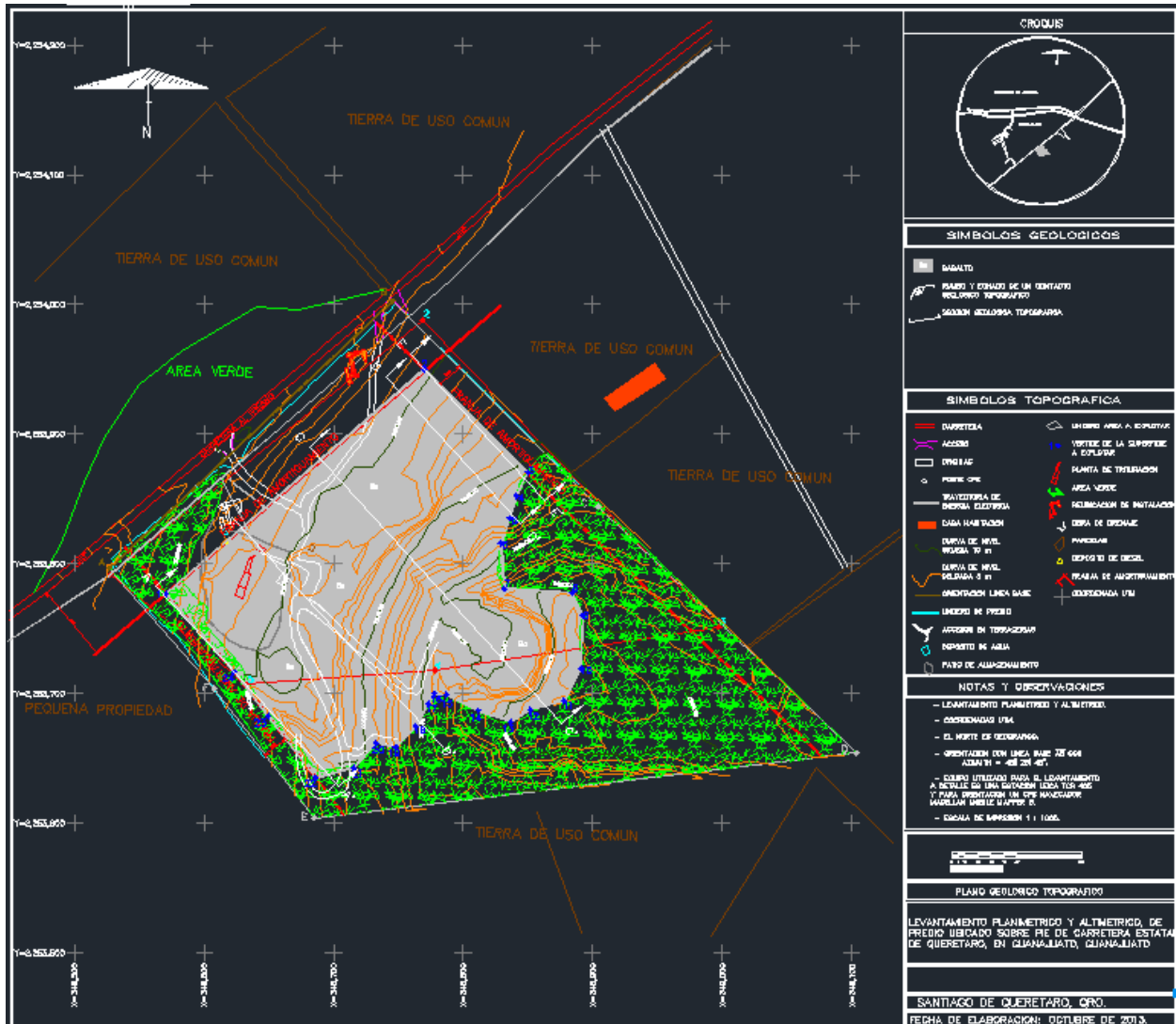
PAGINA ELECTRONICA: [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



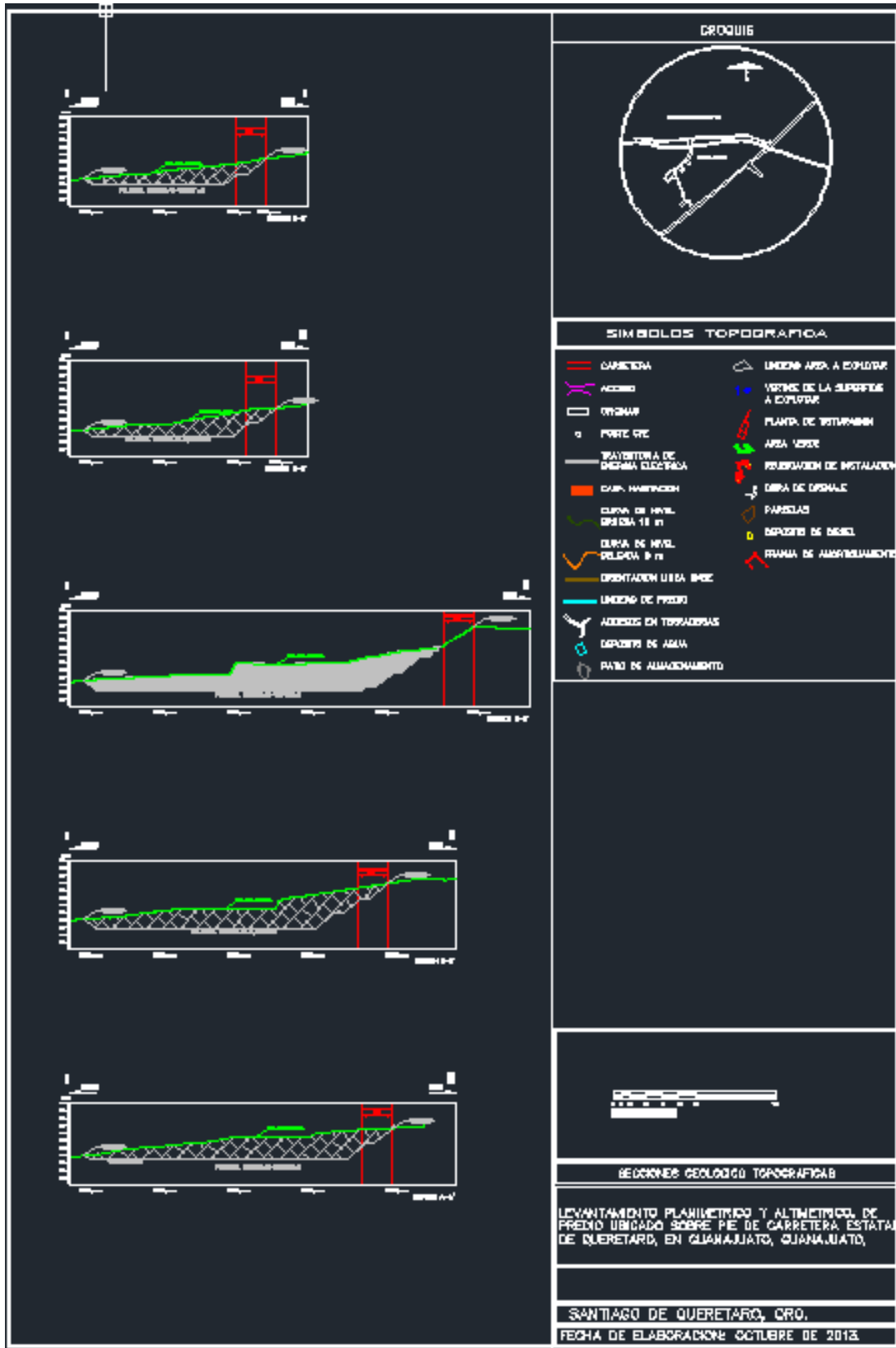
**c. Formato para entrega de planos**  
 Plano altimétrico y planimétrico

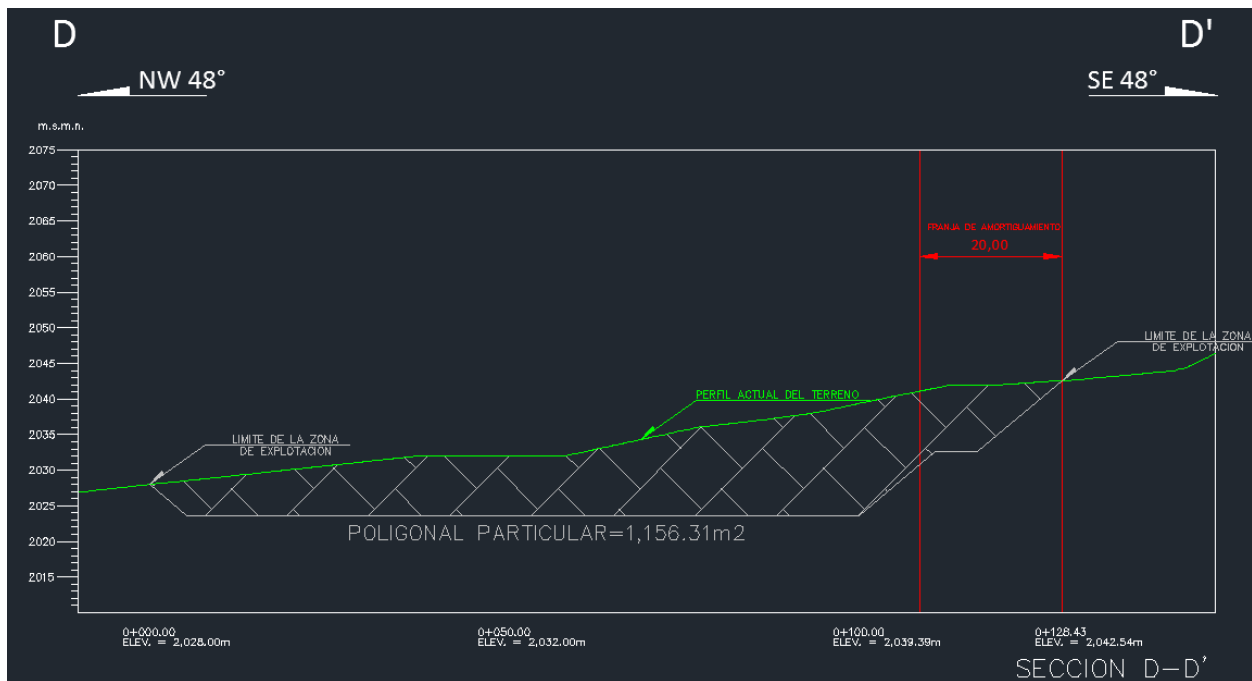
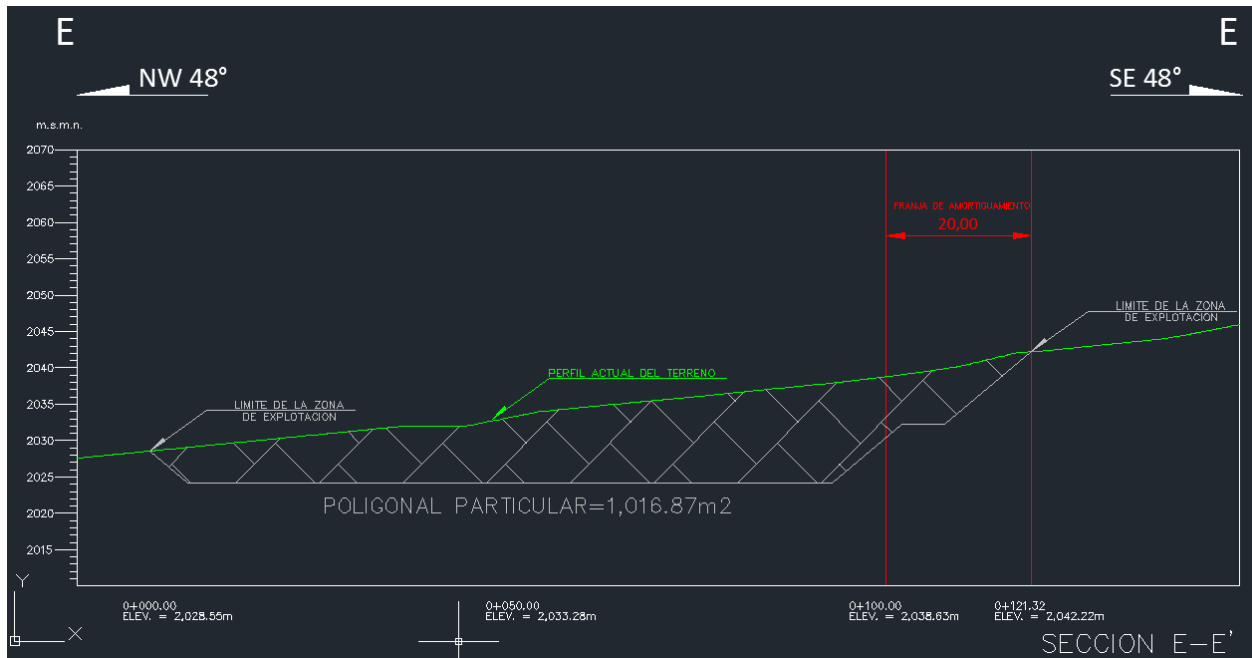


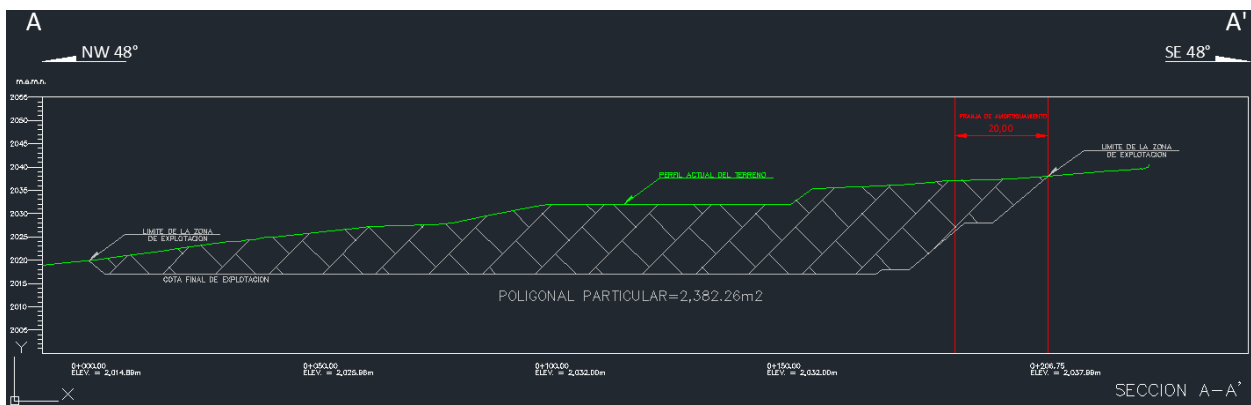
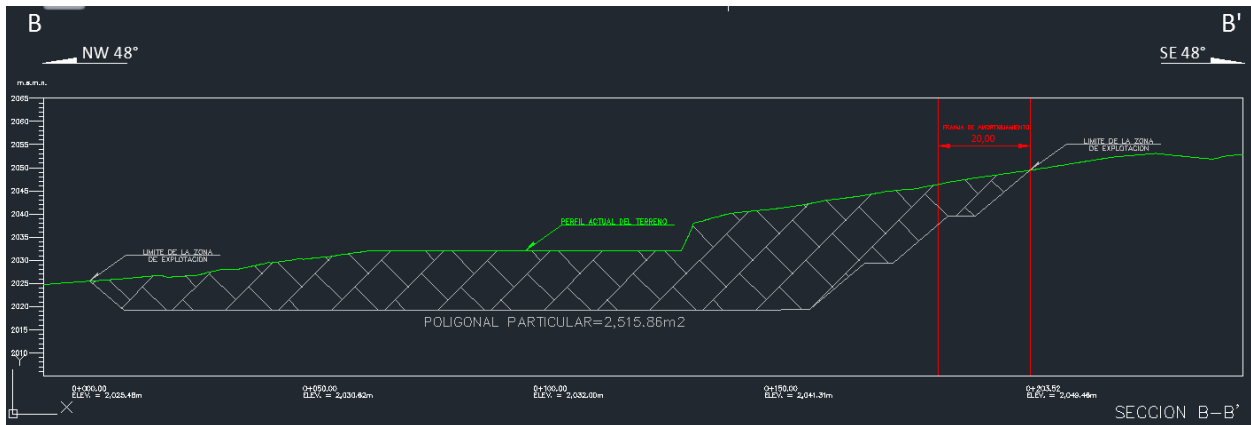
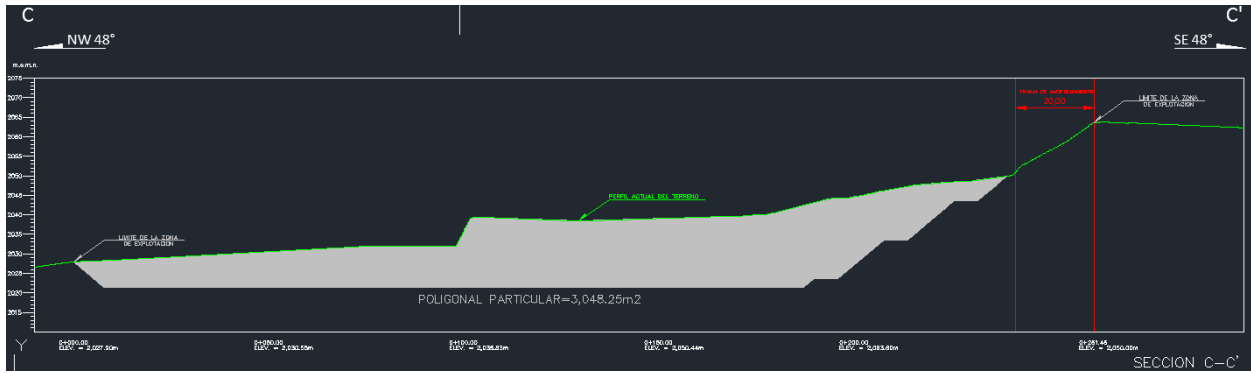
# Plano geológico



# Secciones para calcular el volumen de explotación







### CROQUIS

DIRECCION DE AFECCION

QUANARUATO

### SIMBOLOS TOPOGRAFICA

CARRETERA	LINDERO AREA A EXPLOTAR
ACCESO	VERTICE DE LA SUPERFICIE A EXPLOTAR
OFICINAS	PLANTA DE TRITURACION
POSTE CFE	AREA VERDE
TRAYECTORIA DE ENERGIA ELECTRICA	REUBICACION DE INSTALACION
CASA HABITACION	OBRA DE DRENAJE
CURVA DE NIVEL CRUESA 10 m	PARCELAS
CURVA DE NIVEL DELGADA 5 m	DEPOSITO DE DIESEL
ORIENTACION LINEA BASE	FRANJA DE AMORTIGUAMIENTO
LINDERO DE PREDIO	
ACCESOS EN TERRACERIAS	
DEPOSITO DE AGUA	
PATIO DE ALMACENAMIENTO	

SUBTRAMO:						
ESTACION	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> +A <sub>2</sub>	D/2	VOLUMEN PARCIAL	VOLUMEN ACUMULADO
0+020.00	2382.26	0.00	2382.26			
0+100.00	2515.86	2382.26	4898.12	40.00	195924.80	195924.80
0+180.00	3048.25	2515.86	5564.11	40.00	222564.40	418489.20
0+260.00	1156.31	3048.25	4204.56	40.00	168182.40	586671.60
0+286.14	1016.87	1156.31	2173.18	13.07	28403.46	615075.06

SUMA: 615,075.06 (m3)

### 3. TIPOS DE LEVANTAMIENTOS NECESARIOS PARA EL CONTROL DE UNA MINA A CIELO ABIERTO

#### a. Posicionamiento con GPS

Se utiliza en el levantamiento el método dinámico que consiste en tener un equipo con antena que funcione como receptor (base) y que cumpla con las condiciones para obtener la señal necesaria para estar en contacto con la constelación de satélites y así poder triangular la posición exacta del mismo. Para continuar con el proceso necesitamos que la segunda antena no pierda contacto con la base y realice una segunda serie de triangulaciones para darnos el punto exacto donde la coloquemos y así recolectar los puntos que necesitemos para delimitar, marcar, recolectar y trazar.

#### b. Planimetría

Algunas definiciones de la planimetría son: 1. arte de la topografía que estudia los instrumentos y métodos para proyectar sobre una superficie plana horizontal, la exacta posición de los puntos más importantes del terreno y construir de esta manera una figura similar al mismo, 2. Parte de la topografía que estudia los procedimientos para fijar las posiciones de puntos, proyectados en un plano horizontal, sin importar sus elevaciones 3. Representación en un plano de parte de la tierra.

Tomando estas definiciones en cuenta, podemos decir que la planimetría es una representación horizontal

#### i. Delimitación

La delimitación dentro de la mina debe tomar en cuenta cada elemento existente como son las presas de jales, camas de lixiviación, las oficinas, recuperación ambiental y talleres, éstas, son levantadas para su ubicación en un plano y sólo se requiere que estén dentro de un marco geográfico por lo que se puede tomar dentro de un levantamiento a detalle.

Para delimitar la mina se toman en cuenta los siguientes puntos:

**Línea base:** La línea con azimut y distancia horizontal oficiales, que enlaza un "P.C." con su correspondiente "L.B.". "L.B.": El punto en el otro extremo de la línea base.

**Punto de partida (P.P.):** Un punto fijo en el terreno, real e identificable a través de una mojonera, ligado con el perímetro del lote o ubicado sobre él, que sirve para indicar la localización del lote objeto de la solicitud de concesión o asignación minera y que se precisa mediante coordenadas a través de los trabajos periciales el cual también se le conoce como, punto de partida origen (P.P.O.).

**Punto de partida definitivo (P.P.D.):** Las coordenadas referidas a la Proyección Universal Transversa de Mercator del punto de partida origen o las que resulten de la liga topográfica desde un vértice de la red geodésica nacional o de la subred geodésica minera a dicho punto, y con base en las cuales se precisa la ubicación del lote que ampare la concesión, asignación o zona de reserva minera.

**Punto de control (P. C.):** Un punto de la Subred Geodésica Minera o un vértice de la Red Geodésica Nacional.

## ii. Levantamiento a detalle

Como la mayoría de los casos, todos los lados del terreno no son rectos, es necesario inscribir o circunscribir un polígono y desde sus vértices y lados tomas los datos que determine el área que deseamos conocer. Esta operación se denomina "levantamiento de detalles" y se hace por uno de los dos que se exponen a continuación, o por una combinación de ellos que es el caso más usual y práctico.

### Detalles por izquierdas y derechas

Una vez que se ha calculado y ajustado la poligonal y hallado el área comprendida entre la poligonal y el lindero del lote se suma o resta según este fuera o dentro del polígono.

### Detalles por radiación

Consiste en tomar desde cada estación o vértice de la poligonal, suficientes datos del perímetro del lote y demás detalles. Estos puntos se denominan por radiación o sea, anotando su azimut y distancia desde la estación correspondiente.

### **c. Altimetría**

Se designa así al conjunto de trabajos que suministran los elementos para conocer las alturas y forma de terreno en el sentido vertical. Todas las alturas de un trabajo de topografía están relacionadas a un plano común de referencia. Dicho plano es una superficie plana imaginaria cuyos puntos se asumen con una elevación o altura de cero.

Se denomina COTA de un punto determinado de la superficie terrestre a la distancia vertical que existe desde un plano de comparación a dicho punto. Comúnmente se usa como plano de comparación al del nivel medio del mar, que se establece por medio de un buen número de observaciones.

Se conoce como BANCO DE NIVEL (BN) a un punto fijo, de carácter más o menos permanente cuya elevación con respecto a algún otro punto es conocida. Se usa como punto de partida para trabajos de nivelación o como punto de comprobación de cierre. Los BANCOS DE NIVEL se emplean como puntos de referencia y de control para obtener las cotas de los puntos de terreno. Se establecen sobre roca fija, troncos de árboles, mojoneras u otros sitios notables e invariables y también por medio de monumentos de concreto con una varilla que define el punto exacto. La elevación de un B.N. puede referirse al nivel medio del mar o asumirse convencionalmente dándosele en este caso un valor de cero o de cien.

### **i. Secciones**

Son como su nombre lo indica secciones transversales a un polígono base con la finalidad de conocer las características de un área determinada del terreno, mediante el levantamiento de un pequeño perfil.

Sus usos principales son:

- En vías de comunicación.- Para obtener detalles de la franja de terreno en la que se desplantará la subrasante.
- En configuración de terrenos.

Generalmente las secciones transversales se obtienen mediante el uso del nivel de mano, sin embargo si el área de estudio es muy grande se puede emplear el nivel fijo. El punto de partida para obtener cada sección es un polígono cuya cota se haya determinado mediante una nivelación de perfil.

En estos perfiles transversales no se miden distancias para fijar puntos sobre el trazo y determinar después sus cotas, sino que se localizan sobre la línea que va a seguir la sección a ambos lados de la poligonal, empezando con los puntos de cota cerrada



inmediatos y después se prosigue buscando los siguientes puntos de cota cerrada y midiendo las distancias de uno a otro, con lo que se obtienen las distancias que se tendrán que dibujar después para fijar los puntos de cota cerrada por donde pasaran las curvas de nivel.

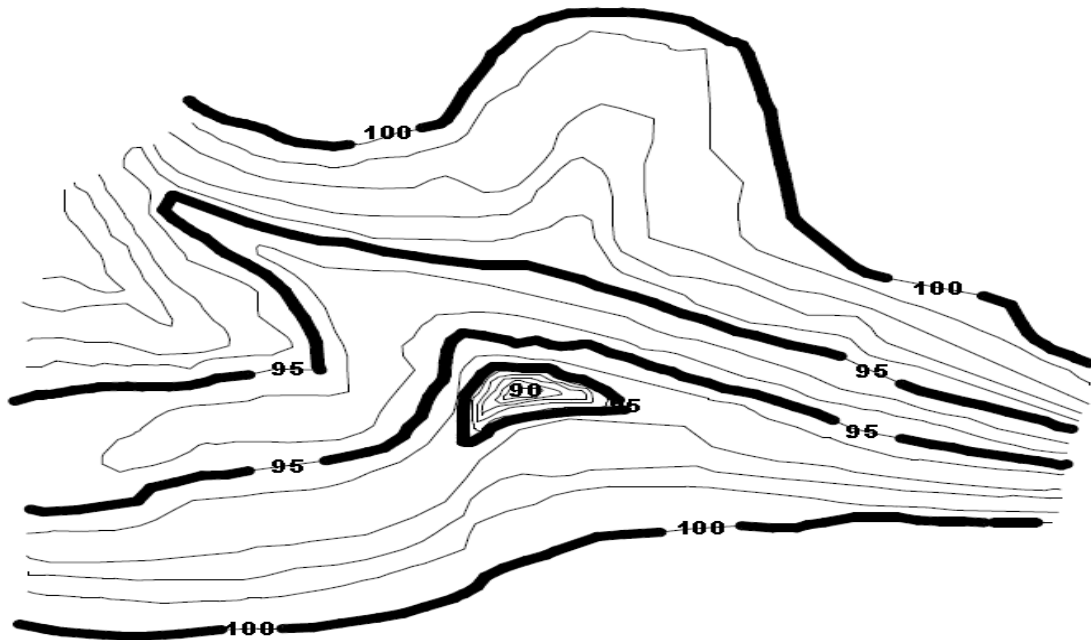
La dirección en la que se avanza a partir de la poligonal puede determinarse parándose en el punto donde se va a seccionar con los brazos abiertos según las líneas de la poligonal, tomándose una referencia lejana para mantenerse alineado durante todo el proceso. Cuando la sección no sea perpendicular a la Poligonal el ángulo que formen deberá medirse con brújula. Como máximo deberá cubrirse mediante este método una faja de 200 m. de ancho.

## **ii. Configuración**

Las curvas de nivel son líneas que representan al terreno con todas sus formas y accidentes tanto en el plano horizontal como en el vertical, se utilizan para representar en planta y en elevación, al mismo tiempo la forma o configuración del terreno.

Características:

1. Toda curva se cierra sobre sí misma, ya sea dentro de la zona de estudio o fuera de ella.
2. Una curva de nivel no puede dividirse o ramificarse
3. No se pueden fundir dos o más curvas de nivel en una sola; si en algún caso se aprecian unidas, la realidad es que están superpuestas una sobre otra pero cada cual en su nivel
4. Si en algún lugar se cruzan, lo que no es muy común, indicará una cueva o una saliente en volado
5. En una zona de pendiente uniforme las curvas de nivel quedarán equidistantes
6. Si las curvas están muy separadas será debido a que existe en el terreno en estudio pendiente suave, por el contrario cuando están muy cercanas indican que la pendiente es fuerte y si quedan superpuestas indicarán un corte vertical "a pico"
7. Una serie de curvas cerradas concéntricas, indicará un promontorio o una oquedad, según las curvas vayan creciendo hacia el centro o decreciendo, respectivamente



### iii. Volumen

Los volúmenes son utilizados para registrar las cantidades de material recién explotado en la mina con el principal fin de tener conocimiento de la cantidad de mineral que se contiene en éste.

La cuantificación ayuda a planear su traslado y distribución en cada una de las zonas de la mina; así como la optimización de tiempos para extraer cada vez más en un menor tiempo.

## 4. EQUIPO UTILIZADO

### a. Sistema de posicionamiento global (GPS)

Sistema de posicionamiento global (*Global Positioning System*) que desde sus orígenes en 1973 ha supuesto una revolución frente a las técnicas utilizadas en geodesia clásica. La precisión métrica en un principio era la necesaria para la navegación en tiempo real, pero pronto se puso de manifiesto la posibilidad de sus aplicaciones en geodesia y topografía, al permitir conocer la posición del observador con precisiones similares a las de los métodos clásicos, mediante el post-procesado de datos, siendo en la actualidad un instrumento capaz de satisfacer demandas dentro del campo de la Geofísica. La idea básica del sistema es la medida de distancias entre el equipo receptor y al menos cuatro satélites de la constelación NAVSTAR, de manera que la primera operación es conocer

la posición del satélite en una época determinada por medio de los parámetros orbitales radiodifundidos en el mensaje de navegación.

De esta manera, y mediante el tratamiento de los observables GPS (medidas de fase, tiempo y pseudo-distancias) se puede conocer la posición en postproceso de la antena del receptor, cuyas coordenadas vendrán dadas en el sistema de referencia WGS 84, por lo que habrá que realizar una transformación de este sistema al sistema de referencia local que se precise.

#### **i. Funcionamiento**

El sistema GPS funciona en cinco pasos lógicos: Triangulación, Medición de distancia, Tiempo, Posición y Corrección.

##### **1. Triangulación**

Nuestra posición se calcula en base a la medición de las distancias a los satélites. Matemáticamente se necesitan cuatro mediciones de distancia a los satélites para poder determinar la posición exacta.

##### **2. Medición de distancia**

La distancia al satélite se determina midiendo el tiempo que tarda una señal de radio, emitida por el mismo, en alcanzar nuestro receptor de GPS. Para efectuar dicha medición asumimos que ambos, nuestro receptor GPS y el satélite, están generando el mismo código pseudo aleatorio en exactamente el mismo momento. Comparando cuando existe un retardo entre la llegada del código pseudo aleatorio proveniente del satélite y la generación del código de nuestro receptor del GPS, podemos determinar cuánto tiempo le llevó a esta señal llegar hasta nosotros. Multiplicamos el tiempo de viaje por la velocidad de la luz y obtenemos la distancia al satélite.

##### **3. Obtener un timing perfecto**

Un timing muy preciso es clave para medir la distancia entre el equipo y los satélites. Los satélites son exactos porque llevan un reloj atómico a bordo. Los relojes de los receptores GPS no necesitan ser tan exactos porque la medición de un rango a un satélite adicional permite corregir los errores de medición.

#### **4. Posicionamiento de los satélites.**

Para utilizar los satélites como puntos de referencia debemos conocer exactamente donde están en cada momento. Los satélites de GPS se ubican hasta la altura que sus órbitas son muy predecibles. El Departamento de defensa controla y mide variaciones menores en sus órbitas. La información sobre los errores es enviada los satélites para que estos a su vez retransmitan su posición corregida junto a sus señales de timing.

#### **5. Corrección de errores.**

La ionosfera y la troposfera causan demoras en la señal de GPS que se traducen en errores de posicionamiento. Algunos errores se pueden corregir mediante modelación y correcciones matemáticas. La configuración de los satélites en el cielo puede magnificar otros errores. El GPS diferencial puede eliminar casi todos los errores

#### **ii. Segmentos**

Para llevar a cabo levantamientos de alta precisión geodésico-topográficos es necesario utilizar equipos de medición de la tecnología más avanzada, tales como el GPS (Sistema de Posicionamiento Global), con él es posible determinar las coordenadas que permiten ubicar puntos sobre la superficie de la Tierra.

El GPS es un sistema de posicionamiento por satélites desarrollado por el Departamento de la Defensa de los E.U., diseñado para apoyar los requerimientos de navegación y posicionamiento precisos con fines militares. En la actualidad es una herramienta importante para aplicaciones de navegación, posicionamientos de puntos en tierra, mar y aire.

El GPS está integrado por tres segmentos o componentes de un sistema, que a continuación se describen:

##### **1. Segmento espacial**

El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) es una constelación de satélites de navegación que orbitan la Tierra a una altitud de cerca de 12.000 millas (20.000 kilómetros). A esta altitud, los satélites completan dos órbitas en un poco menos de un día. Aunque originalmente diseñado por el Departamento de Defensa de EE.UU. para aplicaciones militares, su gobierno federal hizo el sistema disponible para usos civiles y levantó las medidas de seguridad diseñadas para restringir la precisión hasta 10 metros.

La constelación óptima consiste en 21 satélites operativos con 3 de "repuesto". A partir de julio de 2006, había 29 satélites operacionales de la constelación.

### **Señales GPS**

Los satélites del GPS transmiten dos señales de radio de baja potencia, llamadas "L1" y "L2". Cada señal GPS contiene tres componentes de información: un código pseudo aleatorio, los datos de efemérides de satélite y datos de almanaque. El código pseudo aleatorio identifica al satélite que transmite su señal. Los datos de efemérides de satélite proporcionan información sobre la ubicación del satélite en cualquier momento. El almanaque contiene información sobre el estado del satélite y la fecha y hora actuales. Para cada satélite, el tiempo es controlado por los relojes atómicos a bordo que son cruciales para conocer su posición exacta.

### **Determinación de Posiciones del GPS**

Las posiciones se obtienen mediante la determinación de las distancias a los satélites visibles. Este proceso se conoce como "trilateración". El momento de la transmisión de la señal en el satélite se compara con el momento de la recepción en el receptor. La diferencia de estos dos tiempos nos dice cuánto tiempo tomó para que la señal viajara desde el satélite al receptor. Si se multiplica el tiempo de viaje por la velocidad de la luz, podemos obtener el rango, o de distancia, con el satélite. La repetición del proceso desde tres satélites permite determinar una posición de dos dimensiones en la Tierra (es decir, la longitud y latitud). Un cuarto satélite es necesario para determinar la tercera dimensión, es decir la altura. Cuantos más satélites son visibles, más precisa es la posición del punto a determinar. Las órbitas de los satélites GPS están inclinadas respecto al ecuador de la Tierra en alrededor de 55°. La distribución espacial de la constelación de satélites permite al usuario disponer de 5 a 8 satélites visibles en cualquier momento. El sistema está diseñado para asegurar que al menos cuatro satélites estarán visibles con una recepción configurada de la señal de 15 ° sobre el horizonte en un momento dado, en cualquier parte del mundo.

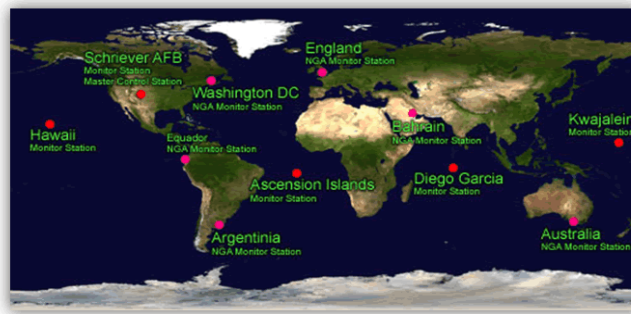
Aunque el GPS puede dar posiciones muy precisas, aún hay fuentes de error. Estos incluyen los errores del reloj, los retrasos atmosféricos, sin saber exactamente dónde están los satélites en sus órbitas, las señales que se refleja

de los objetos en la superficie de la Tierra, e incluso la degradación intencionada de la señal del satélite.

## 2. Segmento de control

Es una serie de estaciones de rastreo, distribuidas en la superficie terrestre que continuamente monitorea a cada satélite analizando las señales emitidas por estos y a su vez, actualiza los datos de los elementos y mensajes de navegación, así como las correcciones de reloj de los satélites.

Las estaciones se ubican estratégicamente cercanas al plano ecuatorial y en todas se cuenta con receptores con relojes de muy alta precisión.



Posición de las estaciones de seguimiento y la estación principal de control  
(Earthmap: NASA)

## 3. Segmento usuario

Lo integran los receptores GPS que registran la señal emitida por los satélites para el cálculo de su posición tomando como base la velocidad de la luz y el tiempo de viaje de la señal, así se obtienen las pseudo distancias entre cada satélite y el receptor en un tiempo determinado, observando al menos cuatro satélites en tiempo común; el receptor calcula las coordenadas X, Y, Z y el tiempo.



### **iii. Algunos aspectos de la señal de GPS**

El elemento clave de la precisión del sistema, es el hecho de que los componentes de la señal están controlados por relojes atómicos muy precisos. Los satélites tienen a bordo cuatro normas de tiempo (dos relojes de Rubidio y dos relojes de Cesio). Estas normas de frecuencia altamente precisas, constituyen el corazón de los satélites GPS, produciendo la frecuencia fundamental en la banda L (10.23Mhz). A partir de esta frecuencia fundamental, se derivan coherentemente dos señales, las ondas de portadora L1 y L2, que se generan multiplicándolas por 154 y 120 respectivamente, con lo que producen:

$L1=1,575.42\text{Mhz}$  (19 cm)

$L2=1,227.60\text{Mhz}$  (24 cm)

Estas frecuencias duales son esenciales para eliminar el error causado por la refracción ionosférica. Las pseudodistancias que se obtienen a partir del tiempo de viaje de la señal, medido desde cada satélite al receptor, emplean dos códigos de ruido pseudoaleatorios (PRN) modulados (sobrepuestos) sobre las frecuencias L1 y L2. Existen además, dos códigos que viajan a través de dichas frecuencias. El primer código es el C/A (código de adquisición imprecisa), designado también como servicio estándar de determinación de la posición (SPS: Standar Position Service); que se dispone para usos civiles. Este código tiene una longitud de onda de 293.1 metros y está modulado solamente sobre L1, omitido a propósito de L2. El segundo es el código P (código de precisión), también designado como servicio preciso de determinación de la posición (PPS: Precise Position Service), reservado para uso militar (EUA) y para otros usuarios autorizados. Este código tiene una longitud de onda de 29.31 metros y está modulado sobre ambas portadoras L1 y L2.

### **iv. Aspectos externos para el buen funcionamiento del GPS**

Las características necesarias para lograr una buena precisión de los puntos medidos depende del número de satélites observados o enganchados, de la señal de ruido, elevación de la máscara, línea base, la geometría de la constelación (PDOP: Position Dilution of Precisión) y el tiempo de observación del punto o vértice por posicionar. La temperatura ambiental para la operación es similar en todos los instrumentos GPS con un promedio de  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $+50^{\circ}\text{C}$ .

### **Constelación GALILEO**

Un usuario será capaz de tomar una posición con el mismo receptor de cualquiera de los satélites en cualquier combinación.

Además, garantizará la disponibilidad del servicio en todas las circunstancias más extremas y se informará a los usuarios en cuestión de segundos de un fallo de cualquier satélite. Esto hará que sea adecuado para aplicaciones donde la seguridad es crucial, como monitoreo de trenes, coches y aviones.

### **Constelación GLONASS**

El sistema GLONASS es un sistema de navegación por satélite similar al GPS pero con importantes diferencias. El sistema está administrado por las Fuerzas Espaciales Rusas para el Gobierno de la Confederación Rusa y tiene importantes aplicaciones civiles además de las militares.

Al igual que en el sistema GPS, existen dos señales de navegación: la señal de navegación de precisión estándar (SP) y la señal de navegación de alta precisión (HP). La primera está disponible para todos los usuarios tanto civiles como militares que deseen emplearla en todo el mundo, y permite obtener la posición horizontal con una precisión de entre 57 y 70 metros (99.7% de probabilidad), la posición vertical con una precisión de 70 metros (99.7% de probabilidad), las componentes del vector velocidad con precisión de 15 cm/s (99.7% de probabilidad) y el tiempo con precisión 1s (99.7% de probabilidad). Estas características pueden ser mejoradas empleando sistemas diferenciales similares a los empleados con GPS y utilizando métodos especiales de medida (medida de fase).

## **v. Marca de equipos y tolerancias**

### **1. TOPCON**

#### **DATOS TÉCNICOS:**

Topcon se enorgullece de ser tanto el líder mundial en tecnología avanzada de posicionamiento por satélite, como el pionero original de doble constelación y la integración G3 de triple constelación, Topcon presenta el nuevo receptor SR-5 216 Canales universales

Tecnología G3 (GPS L1/L2, GLONASS, GALILEO)

Sofisticado sistema RTK con tecnología de alta precisión.

Soporta almacenamiento de 32 GB SDHC.





Operación totalmente libre de cables vía Bluetooth.  
Radio UHF interno.  
Disponible radio repetidor de 35W para mayor alcance en RTK

## 2. LEICA

### DATOS TÉCNICOS:

GNSS technology SmartTrack

Type Triple frecuencia Triple frecuencia

Channels 120 canales 120 canales

L1/L2/L5 GPS

L1/L2 GLONASS

E1/E5a/ E5b/ Alt-BOC Galileo DGPS)

Compass1

4 SBAS

(Con opción DGPS)

RTK SmartCheck

Indicadores de estado 3 indicadores LED (GX1200+): para alimentación, seguimiento, memoria



## 3. SOKKIA



### DATOS TÉCNICOS:

72 canales GNSS universales para rastreo de las señales GPS + GLONASS + SBAS

Precisión del equipo:

▪ Estático L1+L2: Horizontal: 3mm + 1ppm Vertical: 5mm + 1ppm

- RTK L1+L2: Horizontal: 10mm + 1ppm Vertical: 20mm + 1ppm
- Diseño totalmente integrado en una unidad compacta: batería, memoria, radio y unidad Bluetooth
- Algoritmo RTK de alto rendimiento de inicialización rápida.
- Fácil configuración de la base y móvil.
- Cuenta con tecnología Bluetooth para trabajar libre de cables.
- Para aplicaciones de levantamiento y replanteo.
- Colectora de datos SH250 de serie (SHC2500 Opcional)
- Software de oficina Spectrum Survey Office para postproceso de datos.
- Protección IP67 a prueba de agua y polvo.

#### **b. Estación total**

Se denomina estación total a un instrumento electro-óptico utilizado en topografía, cuyo funcionamiento se apoya en la tecnología electrónica. Consiste en la incorporación de un distanciómetro y un microprocesador a un teodolito electrónico.

Algunas de las características que incorpora, y con las cuales no cuentan los teodolitos, son una pantalla alfanumérica de cristal líquido (LCD), leds de avisos, iluminación independiente de la luz solar, calculadora, distanciómetro, seguidor de trayectoria y la posibilidad de guardar información en formato electrónico, lo cual permite utilizarla posteriormente en computadoras personales. En general, las estaciones totales cuentan con diversos programas sencillos que permite llevar a cabo la mayoría de las tareas topográficas en forma fácil, rápida y óptima, entre otras cosas proporcionan el cálculo de coordenadas en campo, replanteo de puntos de manera sencilla y eficaz y cálculos de rumbos y distancias.

Vista como un teodolito, una estación total se compone de las mismas partes y funciones, el estacionamiento y verticalización son idénticos y aunque para la estación total se cuenta con niveles electrónicos que facilitan la tarea, los tres ejes y sus errores asociados también están presentes : el de verticalidad, que con la doble compensación ve reducida su influencia sobre las lecturas horizontales, y los de colimación e inclinación, con el mismo comportamiento que es un teodolito clásico, salvo que el primero puede ser corregido por software, mientras que en el segundo la corrección debe realizarse por métodos mecánicos.

El instrumento realiza la medición de ángulos a partir de marcas realizadas en discos transparentes. Las lecturas de distancia se realizan mediante una onda electromagnética portadora con distintas frecuencias que rebota en un prisma ubicado en el punto y

regresa, tomando el instrumento el desfase entre ondas. Algunas estaciones totales presentan la capacidad de medir “a sólido”, lo que significa que no es necesario un prisma reflectante.

Este instrumento permite la obtención de coordenadas de puntos respecto a un sistema local o arbitrario, como también a sistemas definidos y materializados. Para la obtención de estas coordenadas el instrumento realiza una serie de lecturas y cálculos sobre ellas y demás datos suministrados por el operador. Las lecturas que se obtienen con ese instrumento con las de ángulos verticales, horizontales y distancias. Otra particularidad de este instrumento es la posibilidad de incorporarle datos como coordenadas de puntos, códigos, correcciones de presión y temperatura, etc.

Las estaciones totales se emplean cuando es necesario determinar la posición y altura de un punto, o simplemente la posición del mismo.

La posición del punto se determina mediante un par de coordenadas. Las coordenadas polares se determinan mediante una línea y un ángulo, mientras que las coordenadas cartesianas requieren de dos líneas en un sistema ortogonal. La estación total mide coordenadas polares, las cuales se pueden convertir a cartesianas bajo un sistema ortogonal determinado, ya sea mediante el propio instrumento o posteriormente en gabinete.

### Marca de equipos y tolerancias

#### 1. TOPCON

##### **DATOS TÉCNICOS:**

Garantía de 1 año.  
Resolución: 1 segundo  
Alcance con 1 prisma: 2,300 mts  
Alcance con 3 prismas: 3,100 mts  
Aumento objetivo: 30x  
Compensador: Eje vertical  
Pantalla LCD: Dos  
Memoria interna: 24,000 puntos  
Plomada Óptica  
Peso: 4.8 Kg  
Duración batería: 14 Hs  
Protección agua y polvo



## 2. LEICA

### DATOS TÉCNICOS:

Distanciómetro con puntero (EDM), la Leica FlexLine plus entrega el balance óptimo de Precisión, confiabilidad facilidad de localizar el objetivo (BEAM) y rapidez en el cálculo.

1.5 mm + 2 ppm con Prisma

2 mm + 2 ppm en cualquier superficie

Medición Ultra rápida de 1 segundo

500 m Sin Prisma

Laser Coaxial con puntero



## 3. SOKKIA

### DATOS TÉCNICOS:

Resolución: 1 segundo

Alcance sin prisma: 500 mts

Alcance con 1 prisma: 4,000 mts

Alcance con 3 prismas: 5,000 mts

Aumento objetivo: 30x

Compensador: Doble eje

Pantalla LCD: Una

Memoria interna: 10,000 puntos

Plomada: Laser

Peso: 5.4 Kg

Duración batería: 36 Hs

Protección agua y polvo



### c. Nivel

El nivel topográfico, también llamado nivel óptico es un instrumento que tiene como finalidad la medición de desniveles entre puntos que se hallan a distintas alturas o el traslado de cotas de un punto conocido a otro desconocido.

Pueden ser manuales o automáticos, según se deba horizontalizar el nivel principal en cada lectura, o esto se haga automáticamente al poner el instrumento en estación. El nivel óptico consta de un anteojo similar al del teodolito con un retículo estadimétrico, para apuntar y un nivel de burbuja muy sensible o un compensador de gravedad o magnético en el caso de los niveles automáticos, que permita mantener la horizontalidad

deleje óptico del anteojo, ambos están unidos solidariamente de manera que cuando el nivel está desnivelado, el eje del anteojo no mantiene una perfecta horizontalidad, pero al nivelar el nivel también se horizontaliza el eje óptico. Este instrumento debe tener unas características técnicas especiales para poder realizar su función, tales como burbuja para poder nivelar el instrumento, anteojo con los suficientes aumentos para poder ver las divisiones de la mira, y un retículo con hilos para poder hacerla puntería y tomar las lecturas, así como la posibilidad de un compensador para asegurar su perfecta nivelación y horizontalidad del plano de comparación.

La precisión de un nivel depende del tipo de nivelación para el que se lo utilice. Lo normales un nivel de entre 20 y 25 aumentos y miras centimetradas o de doble milímetro. Con este nivel y la metodología apropiada se pueden hacer nivelaciones con un error de aproximadamente 1.5 cm por kilómetro de nivelada. Para trabajos más exigentes existen niveles con nivel de burbuja partida, retículo de cuña, placas plano paralelas con micrómetro y miras de INVAR milimetradas, con los cuales se pueden alcanzar precisiones de unos 7 mm por kilómetro de nivelada con la metodología apropiada.

### **Marca de equipos y tolerancias**

#### **1. TOPCON**

##### **DATOS TÉCNICOS:**

Precisión: 0,7 mm.

Con micrómetro: 0,5 mm.

##### **TELESCOPIO**

Longitud : 215 mm.

Diámetro del objetivo: 42 mm.

Aumento de lente: 32 X

Imagen Recta

Campo visual: 1°20'

Distancia min de enfoque: 0,2 m

##### **COMPENSADOR**

Tipo: Magnético

Rango: +/- 15'

Precisión: +/- 0,3'



#### **2. LEICA**

##### **DATOS TÉCNICOS:**

Precisión: 2.0 mm

Con micrómetro

## TELESCOPIO

Longitud: 215 mm

Diámetro del objetivo: 36 mm

Aumento de lente: 24 X

Imagen Recta

Campo visual: 1°20'

Distancia min de enfoque: 0.2 mm

## COMPENSADOR

Tipo: Magnético

Rango: ±15 pies

Precisión: 0,5 pulg.

## CIRCULO HORIZONTAL

Tipo: Anillo exterior

Diámetro: 103 mm

División mínima: 1°/1 gon



### 3. SOKKIA

#### DATOS TÉCNICOS:

Precisión: 2.0 mm

Con micrómetro

## TELESCOPIO

Longitud: 215 mm

Diámetro del objetivo: 32 mm

Aumento de lente: 24 x

Imagen Recta

Campo visual: 1°25'

Distancia min de enfoque: 0.2 m

## COMPENSADOR

Tipo: Magnético

Rango: ±15 pies

Precisión: 0,5 pulg.

## CIRCULO HORIZONTAL

Tipo. Anillo exterior

Diámetro: 103 mm

División mínima: 1°/1 gon



## 5. CONTROL TOPOGRÁFICO DENTRO DE UNA MINA A CIELO ABIERTO

### a. Mojoneras

Las mojoneras son pequeñas estructuras construidas con concreto (en su mayoría) en un punto de buena visibilidad, en un espacio libre de objetos a su alrededor y en el lindero de un predio o lote de gran extensión territorial.

En la parte superior de una mojonera debe de llevar los siguientes datos:

- i) Nombre de la empresa o dependencia que la construyó
- ii) Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator) de ese punto.
- iii) Fecha

### b. Barrenación

La Barrenación en minería, es perforar o crear un agujero a la roca y su fin puede estar catalogado en dos formas:

- En la perforación de pozos o barrenos para exploración minera, con recuperación de muestra del material que cortó.
- En el desarrollo de obras mineras para exploración o explotación, cuyo fin es hacer los hoyos, que posteriormente serán rellenos por explosivos.

Los tipos son dos: percusión y rotación, que es en donde se utiliza una broca de diamante y es la que arroja mayor información, estos dos a su vez pueden tener muchas variantes de acuerdo a necesidades o condiciones del terreno por perforar



### **c. Volúmenes**

Los volúmenes ayudan a la planeación, control y cuantificación de datos y valores en la mina, se pueden obtener a través de:

Secciones:

Obtenidas de los avances de explotación a través del conjunto de puntos continuos de las cotas correspondientes a las “crestas” y las “patas” para así generar una área y un conjunto de alturas; por último se multiplica por una constante que dependiendo del material y sus condiciones de explotación está contenida en el diario oficial de la nación.

### **d. Secciones para niveles de corte (pata y cresta)**

Las secciones son cortes perpendiculares a un eje determinado en el terreno, utilizando las curvas de nivel para generar las cotas que nos muestran que tan accidentada esta una superficie.

En una mina nos sirven para generar una cresta (perímetro superior de un banco de nivel) y pata (perímetro inferior de un banco de nivel), teniendo como límites los diseños del tajo o las camas respetando su talud y cotas.

#### **i. Corte**

El corte se realiza de acuerdo al diseño de la mina, removiendo el exceso de material que supere a la cota y talud estipulados en el diseño, también se utiliza el corte para la creación de caminos de acceso o rampas en el tajo salvo que en este caso además de respetar las alturas se debe llevar una continuidad en la pendiente que se determina por el tipo de maquinaria que va a transitar.

#### **ii. Terraplén**

El terraplén se refiere al acumulamiento de material en la zona que sea requerida tanto para un banco de nivel en la formación de su “cresta” y “pata” o en una rampa para darle forma o simplemente para generar nuevamente la pendiente que se desgasta por el paso de vehículos o lluvias o algún tipo de fenómeno.

### **e. Planos**

Los planos son las representaciones graficas de las decisiones de explotación y de la planeación para una futura extracción de mineral en la mina.

Los planos que se deben de manejar son:



- i) Plano con las representaciones de los bancos de nivel ya explotados y otro con las posibles formas con los que se van a ir desarrollando los próximos bancos. Sin olvidar los volúmenes de material para planear la cantidad de mineral que se va a obtener al final.
- ii) Plano con las plantillas y sus respectivos puntos de barrenación en el banco de nivel.
- iii) Plano con los avances de explotación en cada banco trabajado
- iv) Plano de las camas de lixiviación con avance, otro con el futuro desarrollo y el inicio de una nueva, otro con la representación de su conectividad con las presas de jales.
- v) Plano con la división y ubicación de todas las áreas que conforman a la mina como son el tajo, talleres mecánicos, camas, zonas de beneficio, oficinas, trituradoras, estacionamientos, etc.

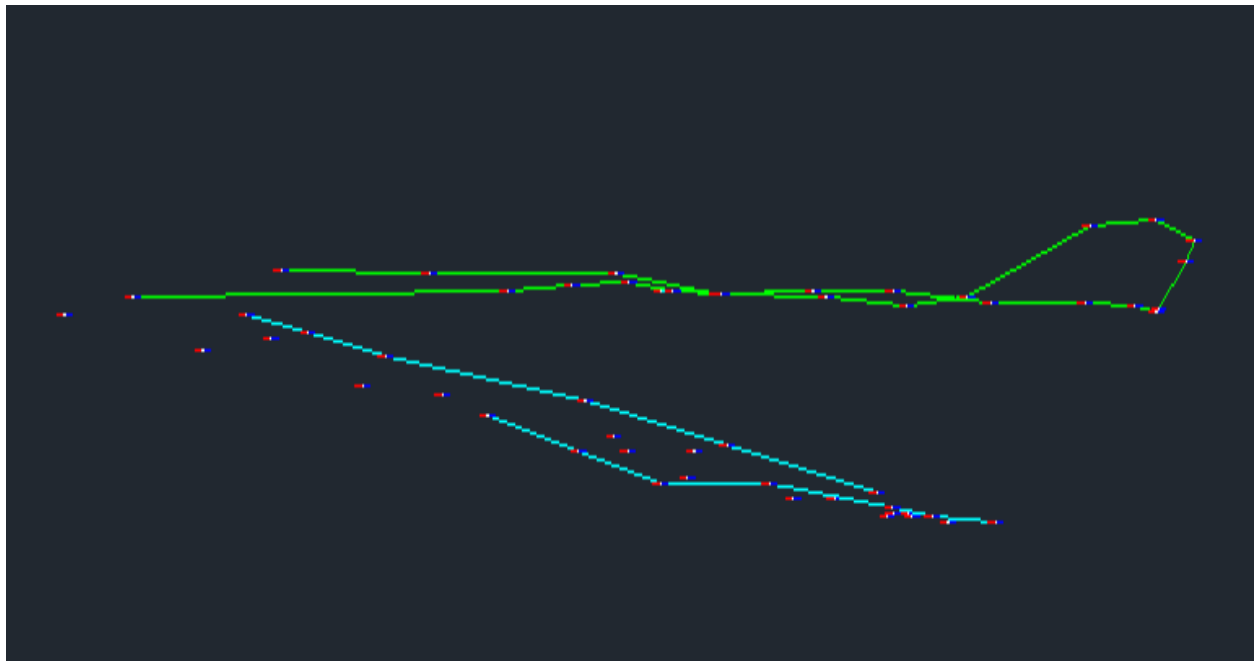
## 6. ANALISIS Y RESULTADOS

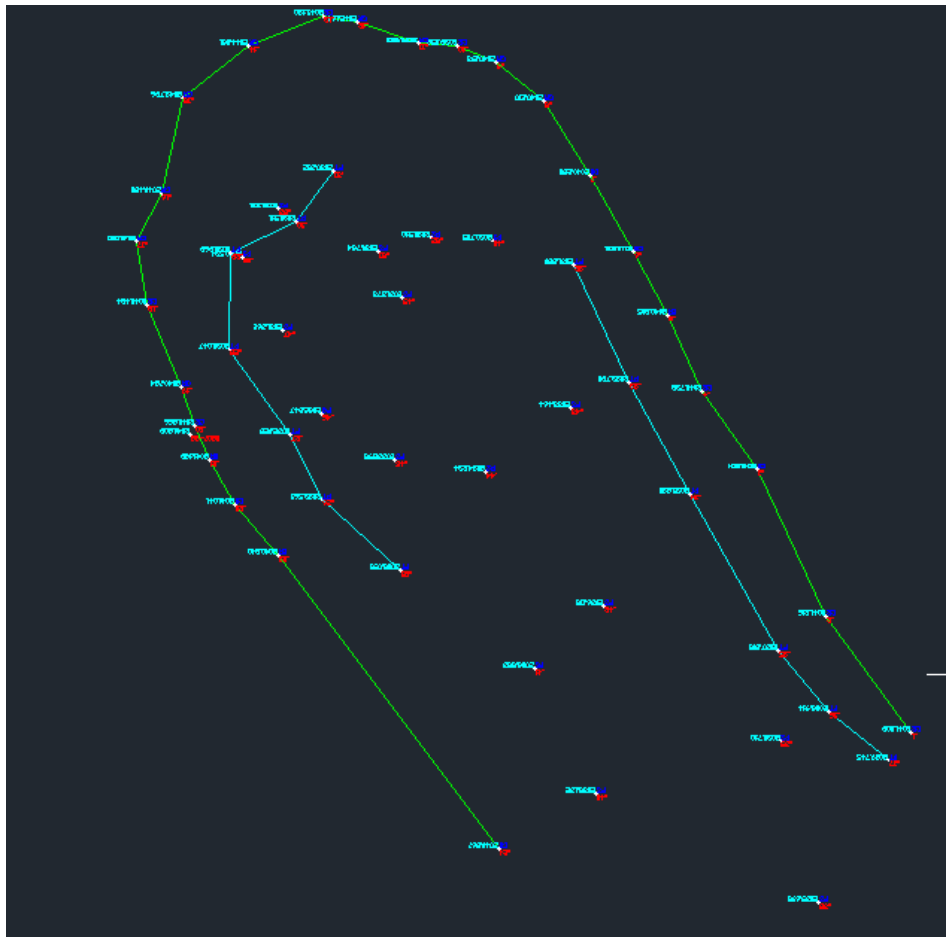
La explotación se rige por las leyes del mineral, esto se refiere a la concentración que se tiene por tonelada. Pueden ser de dos tipos:

Leyes bajas: Se necesita mayor volumen de explotación

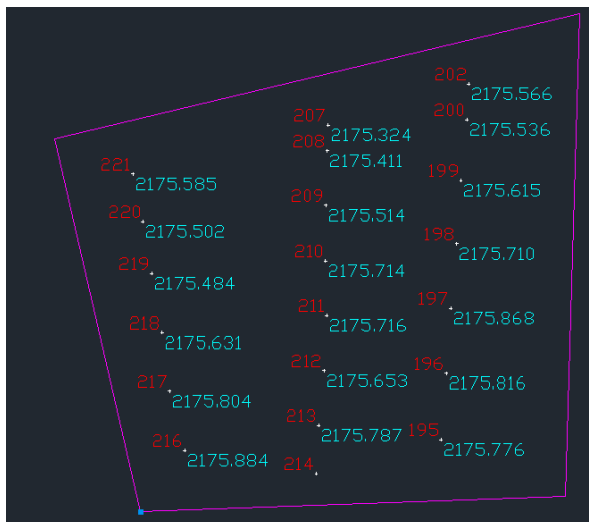
Leyes altas: Se requiere de menor volumen de explotación

Avance de explotación (cresta y pata)

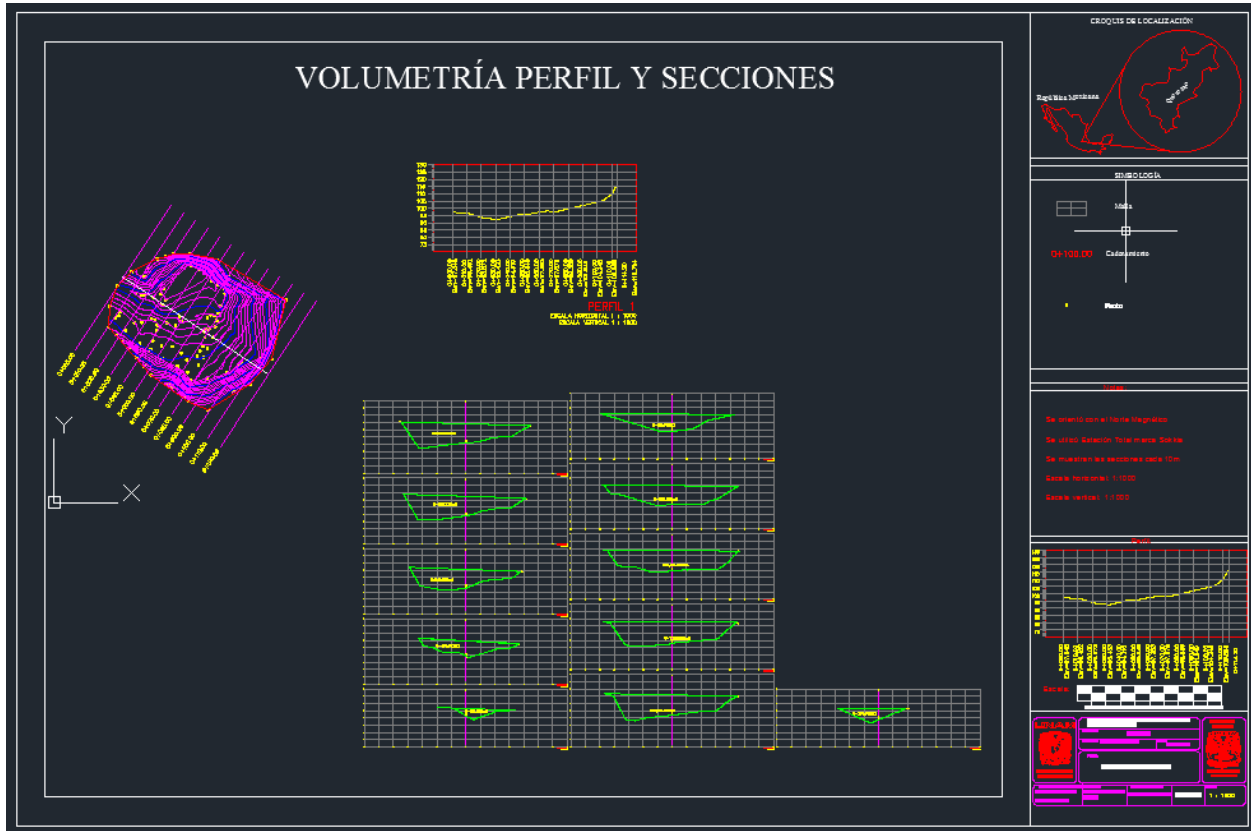




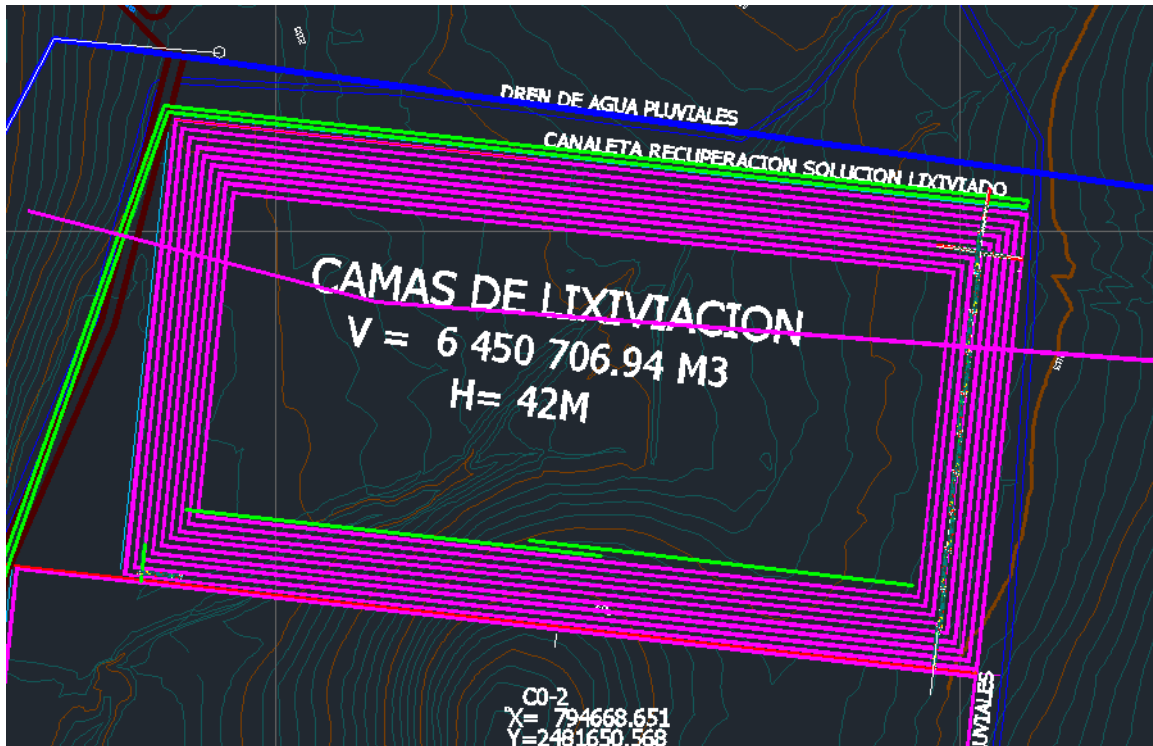
Plantilla con puntos de Barrenación



Obtención de secciones para cálculo de volúmenes

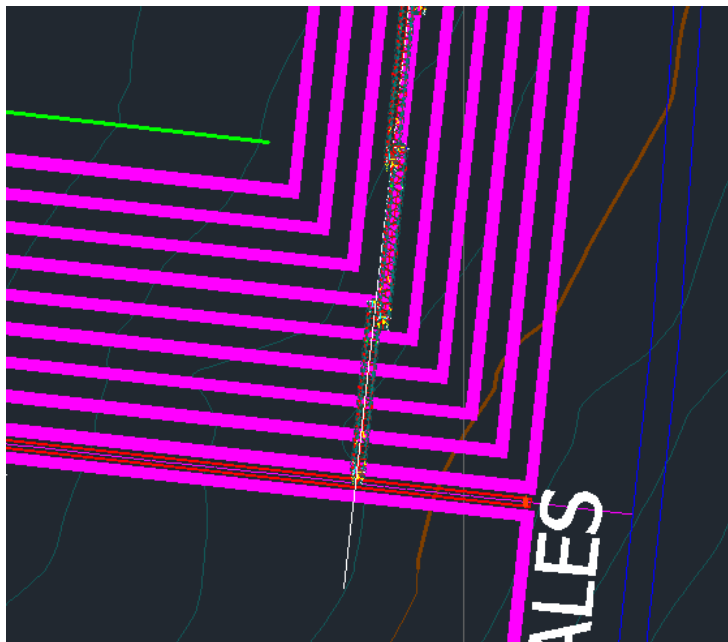


Levantamiento de límites de camas de lixiviación

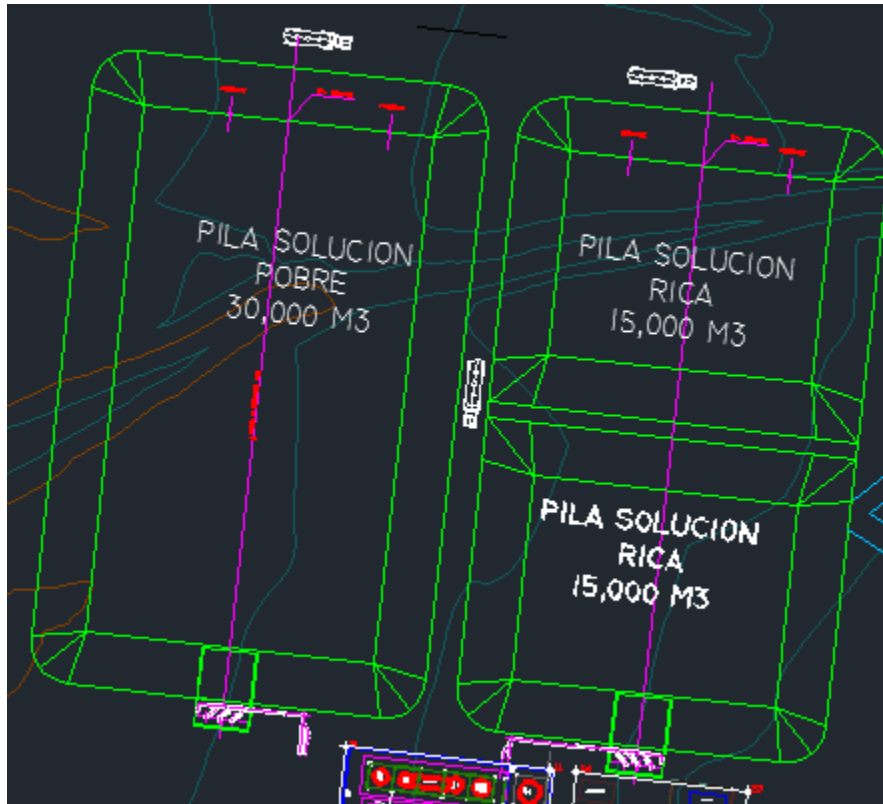




Niveles de las camas



## Levantamiento de pilas de solución



## 7. CONCLUSIONES

La minería ha sido un pilar importante para el desarrollo económico y social de México siendo que es una actividad de gran antigüedad y no cabe duda que los yacimientos que recorren todo en territorio nacional son vastos y de gran diversidad, factor que debería de ayudar a impulsar la economía a niveles primermundistas, sin embargo, debido a la falta de transparencia, información y falta de legislación en temas ambientales en los trámites para una exploración o explotación, no es así,

Los procesos de control y planeación son importantes en un tajo a cielo abierto, al grado que determinan el éxito, para varios años de un yacimiento, o su simple cierre. Para esto, en el área de control, la topografía desempeña una labor primordial al tener que recolectar los datos de campo y llevarlos a la representación de un plano y dar como resultado los datos necesarios para la toma de decisiones; por tanto, sin un ingeniero que sea capaz de realizar estos trabajos, la empresa minera podría generar pérdidas, tanto monetarias como sociales, que son desempleo, falta de infraestructura, deterioro ambiental y problemas sanitarios.

También es cierto que detrás de la minería existe una cadena de problemas ambientales que afectan principalmente la zona donde se encuentre la mina, y lleva a un deterioro ambiental inicial al momento en que se realizan las actividades de exploración y construcción, después de que se terminó todo tipo de actividades (cierre de la mina) continúan las afectaciones, teniendo como principales afectados los suelos, la vegetación y cuerpos de agua debido a que se utilizan para abastecer a la mina y su contaminación con los residuos que se generaron.

Finalmente las actividades diarias en la explotación de una mina son tan impresionantes que vale la pena continuar mejorando los procesos de explotación y control para que en un futuro cercano sean aún más los beneficios que representa una mina que sus posibles pérdidas.

## 8. BIBLIOGRAFIA

1. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHILPANCINGO, *Apuntes de topografía*
2. INEGI, *Geodesia Y GPS* , 2013  
<http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geodesia/gps.aspx>
3. MONTES DE OCA Miguel, *Topografía*, edición no.4, representaciones y servicios de ingeniería, 1970, 344pp
4. HERBERT Herrera Juan, *Métodos de minería a cielo abierto*, Universidad Politécnica de Madrid, Escuela superior de Ingenieros en Minas, curso 2006-2007, año 2006, 119pp.
5. INEGI, *Diccionario de datos topográficos*, año 2008, 159pp
6. VASQUEZ Alejandro, GALDAMES Benjamín, LE FEAUX René, *Apunte preliminar Diseño y operación de minas a cielo abierto*, Universidad de Chile, 183 pp.
7. CARDENAS Grisales James, *Diseño Geométrico de Carreteras*, Textos Universitarios, Ingeniería, primera edición, Bogotá, año 2002, 405 pp.
8. INEGI, *Metodología para las actividades del sector minería*, censo económico, año 2004, 47 pp.
9. JIMENEZ Cleves Gonzalo, *Topografía para ingenieros civiles*, Universidad del Quindío, Colombia, facultad de ingeniería, armenia año 2007, 190 pp.
10. SEMARNAT, *Guía de Tramites*, subsecretaria de gestión para la protección ambiental, 2013
11. SEMARNAT, *Guía de Tramites por proyecto*, 2013,  
<http://tramites.semarnat.gob.mx/index.php/guia-de-tramites-por-proyecto>
12. CÁMARA DE DIPUTADOS, *LEY MINERA*, sitio  
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/151.pdf#page=2>

13. CONANP, AREAS NATURALES PROTEGIDAS,, sitio  
<http://sig.conanp.gob.mx/website/anpsig/viewer.htm>
14. CÁMARA DE DIPUTADOS, Ley general del equilibrio ecológico y a la protección ambiental, Sitio: [http://www.normateca.gob.mx/Archivos/66\\_D\\_3579\\_11-11-2013.pdf](http://www.normateca.gob.mx/Archivos/66_D_3579_11-11-2013.pdf)
15. GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO, Tramites, Sitio:  
<http://portal2.edomex.gob.mx/edomex/tramitesyservicios/index.htm>
16. GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERETARO, Tramites, Sitio:  
<http://www.queretaro.gob.mx/transparencia/>
17. GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS, Tramites, Sitio:  
<http://www.zacatecas.gob.mx/index.php/tramites/>
18. DIARIO OFICIAL DE LA NACIÓN, Tercera sección, Cámara de diputados, año 2009