



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**PROCEDIMIENTO PARA LA
SIMPLIFICACIÓN DE TRÁMITES Y
PERMISOS EN LA ADQUISICIÓN DE
EXPLOSIVOS PARA LA INDUSTRIA MINERA**

INFORME DE ACTIVIDADES PROFESIONALES

Que para obtener el título de
Ingeniero de Minas y Metalurgista

P R E S E N T A

José Daniel Razo Lujambio

ASESOR DE INFORME

Lic. Carlos Aurelio Bernal Esponda



Ciudad Universitaria, Cd, Mx, 2019

*“La historia de las luchas por el poder,
y en consecuencia las condiciones reales de su ejercicio
y de su sostenimiento,
sigue estando casi totalmente oculta.
El saber no entra en ello:
Eso no debe saberse”.*
Paul-Michel Foucault

DEDICATORIAS

A mis queridos padres, que con ayuda de su ejemplo acerca honestidad y responsabilidad, he logrado ser una persona íntegra y con valores.

A mi querida esposa, quien es una parte fundamental en mi vida, que con su inmenso apoyo hemos logrado prosperar una familia.

A mi Dany y Sofí, quienes son mi todo, mi motor en esta vida que me motivan a iniciar y cumplir mis objetivos.

A mis hermanas quienes me han acompañado a lo largo de mi vida, estando a mi lado en mis momentos más felices y también en los más adversos.

A mis suegros les agradezco enormemente el apoyo y cariño que me han brindado.

AGRADECIMIENTOS

En especial, al Ingeniero Jesús Poncélis, gracias a él aprendí y conozco este mundo tan increíble de los explosivos, lugares, así como personas interesantes.

Al Licenciado Carlos Bernal Esponda por su incondicional apoyo y amistad.

Al Ingeniero Víctor Manuel López Aburto por sus conocimientos y apoyo.

Gracias UNAM, por permitirme ser parte de una increíble familia, no existen palabras para expresar mi sentir por ti, *mi alma mater*....

ÍNDICE

RESUMEN	4
1.- INTRODUCCIÓN.....	5
1.1 OBJETIVO.....	6
1.2 METODOLOGÍA	7
1.3 JUSTIFICACIÓN	7
1.4 RECOMENDACIONES.....	8
2.- GENERALIDADES DE LOS EXPLOSIVOS	9
2.1 Definición	9
2.2 Clasificación de los explosivos.....	10
2.2.1 Explosivos Químicos	10
2.3 Historia de los explosivos y su legislación en México	14
2.4 Accesorios de los explosivos	17
2.4.1 Iniciadores	17
2.4.2 Cordón detonante	20
2.4.3 Relé de microrretardo	21
2.4.4 Multiplicadores	21
2.4.5 Mecha lenta o Termalita	22
2.4.6 Explosores eléctricos	23
2.4.7 Óhmetros.....	24
3.- LEGISLACIÓN	25
3.1 Leyes que regulan la venta, compra, uso, almacenamiento y transporte de explosivos utilizados en la industria minera.....	25
3.2 Reglamentos de la venta, compra, uso, almacenamiento y transporte de explosivos usados en la industria minera	26
3.3 Responsables de la aplicación de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos	26
3.4 Legislación aplicable.....	29
3.4.1 Del transporte	29
3.4.2 Del almacenamiento	29
4.- PERMISOS PARA EXPLOSIVOS EN LA INDUSTRIA MINERA.....	31
4.1 Definición de permiso	31
4.2 Tipos de permiso para explosivos en la minería	31
4.3 ¿Por qué se requiere de un permiso para manejo de explosivos?	32
4.4 Características de los permisos.....	32
4.4.1 Vigencia.....	32

4.4.2	<i>Transferibilidad</i>	32
4.4.3	<i>Suspensión o remoción del permiso</i>	33
5.-	TRÁMITE DEL PERMISO	34
5.1	Documentación necesaria.....	34
5.1.1	<i>De la empresa</i>	34
5.1.2	<i>Por accionista, integrante del Consejo de Administración y Representante Legal</i>	37
5.1.3	<i>Del solicitante</i>	37
5.1.4	<i>Aclaraciones</i>	38
5.2	Documentación para trámite de permisos ordinarios y extraordinarios	39
5.3	Procedimiento.....	39
5.4	Costo	41
5.5	Tiempo de resolución.....	41
6.-	OBLIGACIONES	42
7.-	INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO “POLVORINES”	44
7.1	Definición de polvorín	44
7.2	Tipos de polvorín.....	45
7.2.1	<i>Polvorín de explosivos</i>	45
7.2.2	<i>Polvorín de accesorios</i>	45
7.3	Especificaciones y requisitos para un polvorín de la SEDENA.....	46
7.4	Capacidad del polvorín.....	47
7.5	De la construcción de los polvorines.....	47
7.6	De la operación y actividades en el polvorín	48
7.7	Vigilancia en el polvorín	49
7.8	Señalizaciones	49
8.-	CONTROL SOBRE LOS EXPLOSIVOS	50
8.1	Control general.....	50
8.2	Control interno.....	50
8.3	Marcaje e identificación de los productos	51
8.3.1	<i>Identificación de cartuchos</i>	51
8.3.2	<i>Identificación de las cajas</i>	52
9.-	OBSERVACIONES Y CRÍTICAS A LA ACTUAL LEY REGULADORA DE EXPLOSIVOS DE LA INDUSTRIA MINERA, ASÍ COMO DEL PROCEDIMIENTO PARA EL TRÁMITE DE LOS PERMISOS DE MANEJO, COMPRA, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE EXPLOSIVOS EN LA MINERÍA.....	54
10.-	PROPUESTAS DE MEJORA Y SÍNTESIS DE LOS TRÁMITES PARA PERMISOS SOBRE EXPLOSIVOS EN LA INDUSTRIA MINERA	56
11.-	CONCLUSIONES.....	58
12.-	REFERENCIAS.....	59

13.- ANEXO	
FIGURA I) SOLICITUD NECESARIA PARA TRAMITAR PERMISO GENERAL SEDENA.....	61
FIGURA II) SOLICITUD NECESARIA PARA TRAMITAR PERMISO GENERAL SEDENA.	62
FIGURA III) SOLICITUD NECESARIA PARA TRAMITAR PERMISO GENERAL SEDENA.	63
FIGURA IV) SOLICITUD NECESARIA PARA TRAMITAR PERMISO GENERAL SEDENA.....	64
FIGURA V) SOLICITUD NECESARIA PARA TRAMITAR PERMISO GENERAL SEDENA.....	65
FIGURA V) SISTEMAS DE CONTROL, SEDENA.	66
HOJAS DE SEGURIDAD	67
Hoja 1) Fulminantes.	67
Hoja 2) Conector de cordón encendedor.....	69
Hoja 3) Iniciadores no eléctricos.....	71
Hoja 4) Austinite 15.....	73
Hoja 5) Booster.	75
Hoja 6) Cordón detonante.	77
Hoja 7) Emulex 1.	79
Hoja 8) Emulex C.	81
FORMATO UNO	83
FORMATO DOS.....	84
FORMATO TRES.....	85
FORMATO CUATRO	86
FORMATO CINCO	87
FORMATO SEIS	88
FORMATO SIETE	89
FORMATO OCHO	90
FORMATO NUEVE	91
FORMATO DIEZ	92
FORMATO ONCE	93
FORMATO DOCE.....	94
FORMATO TRECE.....	95

RESUMEN

Los trámites son cotidianos en una operación minera desde la administración y la contabilidad hasta los procedimientos en la obtención de los permisos requeridos para una legal y adecuada operación de las empresas. La atención que otorga el gobierno, en sus áreas administrativas, en ocasiones se centra en sectores muy particulares provocando que los procesos para obtener un permiso se vuelvan ambiguos, lentos e ineficientes, situación que debería atenderse, debido a las necesidades de la industria y su evolución.

El trámite actual para obtener un permiso sobre los explosivos es bastante sencillo, sin embargo, muy tardado, y si no se está familiarizado con el área puede llegar a ser confuso y se pueden cometer errores e incrementar el gasto de la empresa que lo solicita, ya sea en la documentación o en el seguimiento del proceso.

De ahí que el objetivo de este trabajo consista en exponer propuestas que busquen incrementar la eficiencia para obtener un permiso sobre explosivos para la industria minera, aplicando consideraciones actuales y tratando de cubrir deficiencias del proceso observadas durante la experiencia adquirida en la práctica. Se sabe que no es fácil que en las oficinas de gobierno se escuchen las opiniones y propuestas de la población en general. Sin embargo, tengo la esperanza de que a través de este trabajo escrito se consideren en algún momento, en beneficio de los usuarios de la industria minera.

1.- INTRODUCCIÓN

México es un país que cuenta con una amplia tradición minera, incluso antes de consolidarse como un país independiente los nativos mesoamericanos ya explotaban los minerales del subsuelo. Por ello, ha sido catalogado como un país con biodiversidad por contar con veintidós diferentes tipos de suelo, además de la flora y fauna exótica, en ocasiones endémica de algunas zonas del territorio nacional y, por si fuera poco, cuenta con una amplia gama de ecosistemas en perfecto equilibrio.

De ahí que la minería sea una actividad económica primaria que no siempre ha sido bien aceptada, pues a lo largo de su historia se ha generado una imagen negativa de sus actividades, debido a los impactos ambientales y socioeconómicos que han originado que los pobladores de las zonas mineralizadas se opongan a este tipo de actividades, añadido a esto la corriente sociocultural de la “sustentabilidad” en retrospectiva con el cuidado ambiental y la reversión del cambio climático acrecentaron la desaprobación de la industria, al grado de que se han clausurado proyectos mineros produciendo pérdidas millonarias para los inversionistas. En consecuencia, la inversión extranjera en el sector minero del país se ha visto paralizada y gradualmente ha disminuido por el panorama de incertidumbre y falta de organización.

Ahora bien, México ha sido favorecido en minerales, pero también cuenta con terrenos que son más productivos para otro tipo de actividades como la agricultura o la ganadería. Por tanto, el país necesita de manera urgente elaborar una adecuada gestión de sus recursos, además de promover la responsabilidad social corporativa para que estos recursos sean aprovechados de forma integral y sustentable en beneficio de la nación, teniendo en cuenta que los minerales y el agua son categorizados como “elementos estratégicos”, por esto se deben aprovechar al máximo de manera eficiente y responsable para crear un desarrollo íntegro de las regiones donde se localizan los yacimientos y contribuir al bienestar de las comunidades y a la generación de empleos. Esta es la razón por la cual resulta indispensable promover políticas, programas y acciones por parte del gobierno orientadas al desarrollo sustentable.

De manera simplificada, el gobierno debe buscar la manera en que las comunidades adquieran el mayor beneficio de las actividades económicas que albergan. Las acciones en este sentido deberán estar enfocadas a promover la inversión en el sector ofreciendo un ambiente confiable que transmita certidumbre a las empresas nacionales y extranjeras responsables en la exploración, explotación y beneficio de los recursos del

subsuelo. A su vez se necesitan marcos regulatorios en el ámbito ambiental que generará que México porte una imagen de un correcto orden y adecuado marco político propiciando así la competitividad que se puede ofrecer como país en el sector minero.

Por otra parte, dentro de la actividad minera, uno de los insumos más utilizados e importantes son los explosivos, entendiéndose por explosivos como “aquella sustancia o compuesto inestable que cambia a la fase gaseosa de forma abrupta o *ipso facto* generando gases a concentraciones, presiones y temperaturas muy altas”¹. Los explosivos han sido categorizados como sustancias peligrosas, debido a que un mal uso de ellos puede comprometer la salud y seguridad de las personas, estructuras o instalaciones cercanas; el marco político ha normado y restringido la posesión, traslado y uso de los mismos.

Por esta razón, este trabajo tiene como objetivo esclarecer el proceso mediante el cual una persona del sector minero puede obtener los permisos requeridos para la posesión, traslado, almacenamiento y uso de explosivos, ya que la industria minera utiliza altas cantidades de estos para el desprendimiento del mineral. El desconocimiento de las leyes regulatorias, por parte de algunos sectores de la industria minera, así como del procedimiento para obtener los permisos necesarios resultan un tanto confusos o se omiten consideraciones que a futuro generan malos entendidos. Por ello, pretendo mecanizar este procedimiento para todos aquellos que necesiten efectuar este trámite por primera vez y facilitarlo para aquellos que lo realizan de forma continua.

1.1 OBJETIVO

En función de que la Ley de Armas de Fuego y Control de Explosivos no indica en grado suficiente, las reglas de operación y los procedimientos, mi objetivo general consistió en analizar la ley y el reglamento que regulan los permisos de explosivos para la industria minera, con el fin de presentar las siguientes propuestas:

- Una alternativa que simplifique los procedimientos para obtener un permiso sobre explosivos para la industria minera.
- Identificación de las áreas de la ley que requieren actualizarse.

¹ Bernaola Alonso, José; Casilla Gómez, Jorge; Herrera Herbert, Juan, “*Perforación y voladura de rocas en minería*”, Departamento de explotación de recursos minerales y obras subterráneas, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid-España 2013

1.2 METODOLOGÍA

El procedimiento para la escritura de este trabajo consistió en lo siguiente. De inicio, realicé una lectura acerca de los explosivos con especial énfasis a características físicas y químicas que poseen aquellos que se usan actualmente en la minería. Posteriormente, llevé a cabo una indagatoria del riesgo que conlleva el manejo y uso de los explosivos en general, así como de los posibles escenarios que podrían generarse en las minas para que detone una catástrofe con los explosivos como protagonistas. Más adelante, efectué un análisis de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos (reformada por última vez el día 11 de noviembre del 2015), así como de su correspondiente reglamento. Y finalmente, con base en mi experiencia en el trámite de permisos para el uso de explosivos en la industria minera, realicé observaciones de dicha ley y su reglamento; de manera que elaboré una propuesta a fin de mejorar la eficiencia de la ley en el control de los explosivos que se usan en la minería para simplificar y facilitar el trámite de permisos.

1.3 JUSTIFICACIÓN

A lo largo de 14 años que he tenido la oportunidad de trabajar en la industria minera, una de las actividades en las que me he desempeñado es en la obtención de permisos para la compra, almacenamiento y uso de explosivos. En México existe una legislación y una serie de requerimientos impuestos por la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) que deben cumplir todas aquellas personas físicas o morales que deseen hacer uso de los explosivos tales como la industria civil y la industria minera; sin embargo, cuando el trámite se realiza por primera vez, parece complicado y confuso pues en ocasiones se desconocen todas las leyes que deben consultarse, los organismos a los cuales se debe acudir y el procedimiento paso a paso para la obtención de dichos permisos; razón por la cual esta propuesta intenta orientar, esclarecer y agilizar la forma en la que se lleva a cabo el procedimiento, esperando que con la experiencia que he adquirido en estos años ayude a todos aquellos que necesiten realizar el trámite por primera vez, advirtiéndoles que la legislación puede presentar múltiples cambios con respecto a los requisitos y necesidades que deben cumplirse.

1.4 RECOMENDACIONES

Es importante considerar para el tipo de permiso la cantidad de explosivos a utilizar para que se tome la decisión de obtener un permiso de “Almacenamiento” o de “consumo inmediato”. También se debe considerar que los polvorines deben contemplar personal de vigilancia todo el año, día y noche, así como la ubicación de la planta o distribuidores de explosivos. Otra recomendación que considero importante, consiste en presentar los primeros diez días de cada mes, los balances de existencia y los consumos del mes en curso.

2.- GENERALIDADES DE LOS EXPLOSIVOS

2.1 Definición

Los materiales explosivos (Figura 2.1) son compuestos o mezclas de sustancias en estado sólido, líquido o gaseoso, que por medio de reacciones químicas de óxido-reducción son capaces de transformarse *ipso facto* en productos gaseosos y condensados, y cuyo volumen inicial se convierte en una masa gaseosa que llega a alcanzar muy altas temperaturas y en consecuencia presiones muy elevadas. Así, los explosivos comerciales son una mezcla de sustancias, combustibles y oxidantes que incentivadas debidamente dan lugar a una reacción exotérmica espontánea, que genera una serie de productos gaseosos a presiones y temperaturas muy grandes, son químicamente más estables y ocupan un mayor volumen, aproximadamente 1,000 a 10,000 veces más que el volumen inicial del explosivo. Estos fenómenos son aprovechados para realizar un trabajo mecánico aplicado para el rompimiento de materiales pétreos, en lo que constituye la “técnica de voladura de rocas”. Los explosivos constituyen una herramienta básica para la explotación minera y para las obras de ingeniería civil”.²



Figura 2.1 Costal de explosivo tipo ANFO de la empresa Austin Podwers.

² Bernaola Alonso, José; Casilla Gómez, Jorge; Herrera Herbert, Juan (2013). *Perforación y voladura de rocas en minería*, Departamento de explotación de recursos minerales y obras subterráneas, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid-España.

2.2 Clasificación de los explosivos

La clasificación general de los explosivos (Figura 2.2) se basa en su mecanismo de reacción y estos se dividen en dos:

- Explosivos Químicos
- Explosivos Nucleares

Para fines de este estudio, solo se abordarán los explosivos químicos, ya que son los que la industria minera utiliza.



Figura 2.2 Cuadro de distribución de energía potencial del explosivo en voladura, Manual EXSA.

2.2.1 Explosivos Químicos

Estos actúan por procesos de reacción química de detonación producidos por efecto de una onda de choque y están mayormente vinculados a compuestos nitrados. Su aplicación común se encuentra en la minería y construcción civil (Figuras 2.3, 2.4 y 2.5).

I.- Detonantes: También conocidos como "Alto Explosivo", estas mezclas tienen una velocidad de reacción en el rango de 2500 a los 7000 m/s. La alta velocidad de reacción estos explosivos garantizan la detonación de la totalidad de su masa con un fuerte impacto. Los detonantes se subdividen en primarios y secundarios debido a su aplicación.

Los detonantes primarios por su alta energía y sensibilidad se usan como iniciadores de los detonantes secundarios, en este grupo se encuentran compuestos como la pentrita, azida de plomo, fulminatos, etc. Los detonantes secundarios son menos sensibles que los primarios, pero desarrollan mayor trabajo útil, y son los encargados del arranque y rotura de las rocas; por lo que también se les denomina “rompedores”. Comprenden dos grupos: de uso civil (industriales) y explosivos de uso militar. A continuación, solo se expondrán los explosivos de uso civil, ya que los de uso militar quedan fuera de la industria minera.

a) Explosivos industriales (rompedores)

Estos se diferencian en dos tipos, los sensibles al fulminante (Nº8) y los no sensibles al fulminante (Nº8).

Los altos explosivos sensibles al fulminante (Nº 8) comprenden los siguientes grupos:

1. Explosivos permisibles o de seguridad para minería de carbón. Son especialmente fabricados para ser utilizados en ambientes inflamables (como las minas de carbón con alto contenido de gas Grisú). Su principal característica es la baja temperatura de explosión, la cual se obtiene mediante la adición de componentes o aditivos inhibidores de llama, como algunos cloruros. En los de “seguridad reforzada o de intercambio iónico” se consigue rebajar la temperatura de explosión con ingredientes que al reaccionar en el momento de la detonación forman el inhibidor, con mayor poder refrigerante.
2. Explosivos hidrogel y emulsión sensibilizados. Los hidrogeles están constituidos por una fase continua, que es una solución acuosa de sales oxidantes saturada a temperatura ambiente y gelificada por gomas hidrosolubles y por una fase dispersa de partículas sólidas, gotitas líquidas o ambas. En el caso de un líquido disperso, la composición pertenece simultáneamente al grupo de las emulsiones de tipo “aceite en agua” básicamente constituida por una mezcla de hidrocarburos y otra dispersa que son micro gotas de una solución acuosa de sales oxidantes, con el nitrato de amonio como principal componente.
3. Explosivos especiales. Aquí se encuentran los productos fabricados con un objetivo particular, es decir, que serán usados en condiciones ambientales fuera de las normales. Su composición básica puede ser dinamita, hidrogeles, explosivos

moleculares como TNT, mezclas de nitrato de amonio y otros, presentados con envolturas o envases adecuados para su función o aplicación.³

II.- Deflagrantes:

La velocidad de la onda de choque de estos explosivos es menor a los 2000 m/s y son llamados en la minería, “Bajo Explosivo”. El más común de estos compuestos es el ANFO (Nitrato de Amonio y Diésel).



Figura 2.3 Clasificación práctica de los explosivos en *Manual de voladuras*, EXSA 2016.

³ Puerta Colorado, Carlos Alberto (2016). *Clasificación y características de los explosivos*, Facultad de Ingeniería-Escuela de Ingenieros Militares, Bogotá, Colombia.

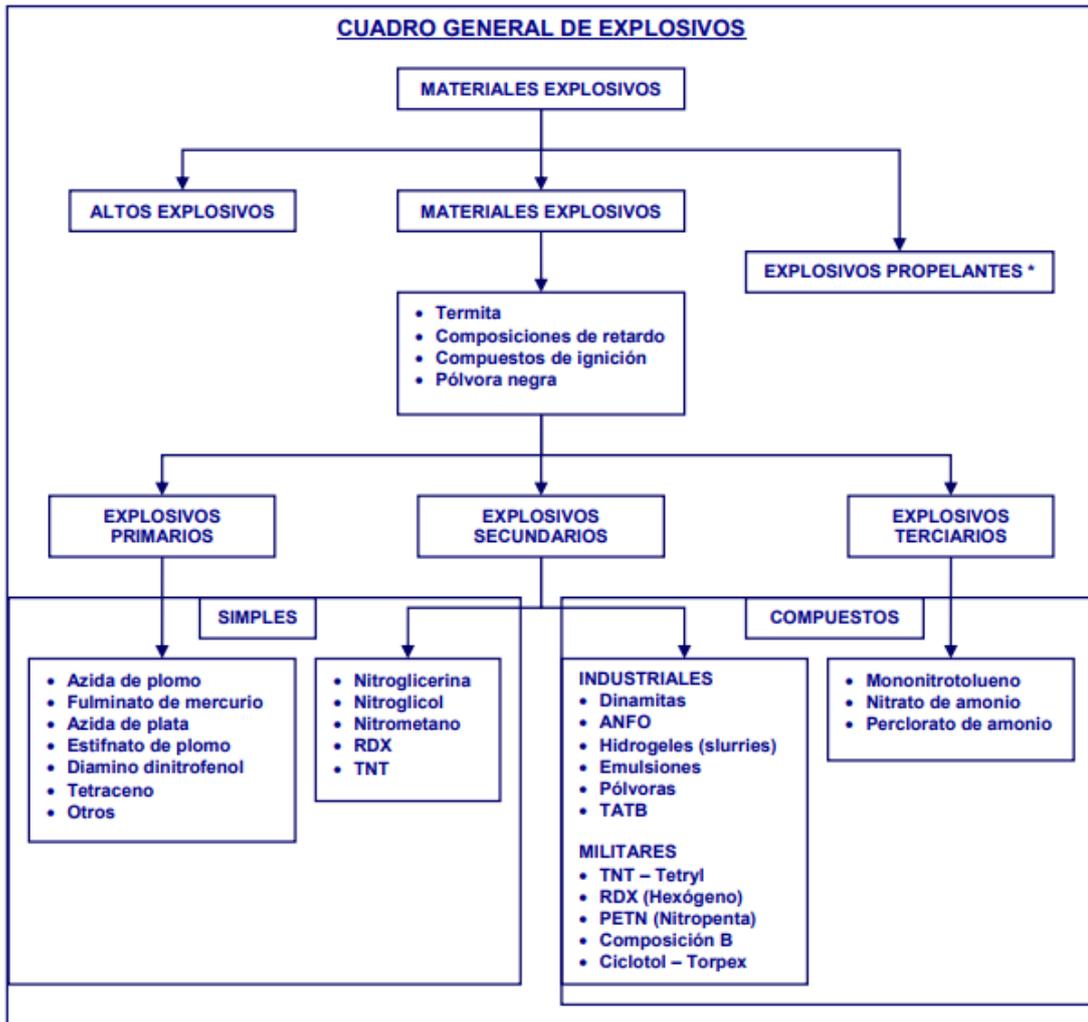


Figura 2.4 Cuadro general de la clasificación de los explosivos en *Manual de voladuras*, EXSA, 2016.

EXPLOSIVOS COMERCIALES – COMPONENTES PRINCIPALES			
TIPO	OXIDANTES	COMBUSTIBLES	SENSIBILIZADOR
Dinamitas	Sólidos Nitrato de amonio y otras sales	Sólidos Materiales absorbentes, pulpa de madera, celulosa	Líquido Nitroglicerina y otros
ANFO y otros nitrocarbonitratos granulares	Sólidos Nitrato de amonio granulados	Sólido – líquido Petróleo diesel, carbón y otros aceites	Aire Poros vacíos de aire en los prills de nitrato de amonio
Hidrogeles (slurry) (dispersión de aceite en agua)	Sólido – líquido Nitrato de amonio y otras sales (soluciones salinas)	Sólido – líquido Petróleo, aluminio, sensibilizantes orgánicos, gomas	Sólido – líquido Nitrato de monometil amina, mononitrato de etileno glicol, aluminio en polvo y otros gasificantes
Emulsiones (dispersión de agua en aceite)	Líquido Soluciones de nitrato de amonio y otras sales	Líquido Petróleo, aceites, emulsificantes, parafinas	Gasificantes Aire contenido en microesferas de vidrio y otros gasificantes

Figura 2.5 Cuadro de explosivos más importantes y más usados en la minería.

2.3 Historia de los explosivos y su legislación en México

Aunque no se tiene documentado el momento exacto en el que los explosivos hacen su aparición en el mundo, existe una alta probabilidad de que estos surgieran en Europa durante el siglo XIV; lo que sí puede asegurarse es que Inglaterra ha fabricado pólvora desde 1334 y Francia desde 1340.

El primer intento de utilizar pólvora negra para minar los muros de las fortificaciones fue en el sitio de Pisa, durante el año 1403. La fabricación de este producto se convirtió en un monopolio para los gobernantes que normaron su fabricación en el siglo XVII, y durante muchos años este fue el único explosivo conocido hasta 1628, año en el que el “oro fulminante” surge durante las contiendas bélicas en el continente europeo.

En el año 1627 se desarrolló la primera prueba documental del uso de la pólvora negra en las minas reales de Schemnitz en Ober-Biberstollen, Hungría y para 1689 se comenzó a utilizar la pólvora negra en las minas en el estado de Cornwall, Inglaterra.

En 1745, el Dr. Watson, de la Sociedad Real de Inglaterra, hizo detonar pólvora negra mediante una chispa eléctrica y fue Benjamín Franklin quien mejoró los resultados del Dr. Watson comprimiendo la pólvora negra en un recipiente. Para el año 1804, Eleuthere Irenee DuPont inicia la producción comercial de la pólvora negra en Wilmington, Delaware, EE.UU.

Durante el año 1830, el Dr. Robert Hare efectuó trabajos para provocar explosiones con mezcla de gases. Para ello usó electricidad conectando alambres incandescentes a una batería de alto amperaje que él llamó "deflagrador", considerándose como la primera máquina explosora.

En 1831, los explosivos ya eran utilizados en las minas, aunque con métodos inseguros y peligrosos, por lo que el Dr. William Bickfor enterado de esto, desarrolló y patentó "la mecha de seguridad de mineros", la cual consistía en un corazón continuo de pólvora negra fina envuelto en yute acordonado fuertemente y sumergido en bamiz caliente para que quedara a prueba de agua. Este artificio ha evolucionado y mejorado hasta nuestros días, no obstante, la esencia de su función y anatomía es la misma que sus orígenes, actualmente es llamado en la industria minera como “Mecha”.

Durante 1846, Ascanio Sobrero, profesor de la Universidad de Turín, Italia descubre la "nitroglicerina"; en esa misma época Cristian Frederick Schoenbein, un profesor de la Universidad de Basilea, en Suiza produjo un nitro algodón de pólvora. La nitroglicerina fue uno de los mayores descubrimientos de la época, ya que, a diferencia de la pólvora negra, no solo movía la roca al detonar, también la fragmentaba, este fue el primer paso que permitió el desarrollo de compuestos cada vez más estables y seguros que actualmente se usan en la industria minera.

En 1866, uno de los años más importantes para la historia de los explosivos, ya que Alfredo Nobel mezclando nitroglicerina con diatomita fabrica por primera vez la "dinamita". Un año más tarde, en 1867, Nobel se enfrentaba al problema de no poder iniciar la dinamita en forma confiable con la mecha de seguridad de pólvora negra; por lo que después de realizar varios experimentos, él mismo resolvió el problema obteniendo el fulminante de mercurio en cápsulas de estaño (más tarde de cobre); dando de esta manera un paso gigante que permitió el desarrollo de los explosivos modernos.⁴

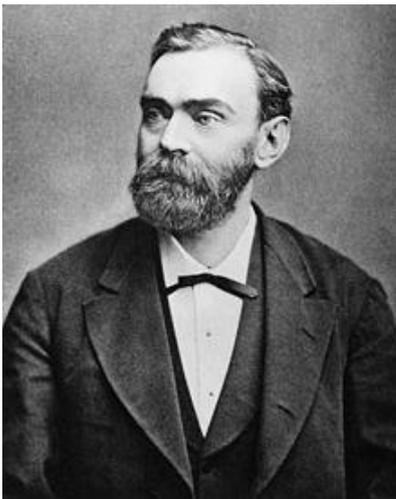


Figura 2.6 Alfred Nobel, uno de los mayores contribuidores en el campo del desarrollo de los explosivos. El premio Nobel se otorga a la ciencia en honor a sus trabajos.

En 1867 cuando se descubre la dinamita, uno de sus componentes era la nitroglicerina, sin embargo, su alta inestabilidad hace que esta sea reemplazada por el nitrato de amonio, que se usa como agente explosivo aprovechando sus propiedades explosivas. Ya para 1875, Alfred Nobel se encarga de inventar la "dinamita gelatina" o "gelatina para voladura" mezclando nitrocelulosa en nitroglicerina, este es el ancestro de las actuales emulsiones e hidrogeles que se usan en las minas. Los explosivos llegan al continente americano y más precisamente a nuestro territorio, durante la conquista de Tenochtitlán,

⁴ Amaya Meza, Miguel Antonio (2005). Tesis *Control de efectos explosivos: Caso de aplicación proyecto hidroeléctrico "El Cajón"*, México: Facultad de Ingeniería, UNAM.

cuando las flotas españolas al mando de Hernán Cortés desembarcan el puerto de Veracruz, el 14 de marzo de 1519, en este punto de la historia se da el primer acercamiento de los nativos americanos con los explosivos, es decir, la “pólvora negra”.⁵

Durante mucho tiempo, la pólvora fue el único explosivo utilizado en armas de fuego durante la Conquista y la Independencia de México, que estalla en 1810 con el “Grito de Dolores”, en la capilla de Dolores, Hidalgo. Para la Revolución Mexicana, el 20 de noviembre de 1910, la pólvora seguía siendo el explosivo más común en México, durante la época bélica que azotó el país se fueron introduciendo las demás variantes de explosivos como la nitroglicerina, la dinamita e inclusive el TNT (trinitrotolueno) con fines de uso militar.

Cuando se alcanza un equilibrio y la tranquilidad y el orden regresan a la República Mexicana, los gobernantes se dieron cuenta de los desastres causados por las armas de fuego y los explosivos, siendo estos artefactos que comprometen la seguridad nacional. Sin embargo, sustancias como los explosivos son indispensables y de uso cotidiano en diversas industrias como la minería y la construcción, entre otras. Por esta razón el día 11 de enero de 1972 se promulga en el Diario Oficial de la Federación la “LEY FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y EXPLOSIVOS”. Las disposiciones de esta Ley se consideran de interés público. La aplicación de la Ley corresponde a:

- a) La Presidencia de la República;
- b) La Secretaría de Gobernación;
- c) La Secretaría de la Defensa Nacional;
- d) A las demás autoridades federales en los casos de su competencia.

La Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) es la responsable de supervisar el cumplimiento de los estatutos de la citada Ley. A partir de la promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917, los Decretos del 14 de abril y 31 de diciembre del mismo año, así como los del 6 de abril de 1934 y 31 de diciembre de 1935, ratifican la existencia de la Secretaría de Guerra y Marina, que cambia su denominación por la de Secretaría de la Defensa Nacional, según el Decreto publicado el 1o. de noviembre de 1937 y por disposición jurídica de 30 de diciembre de 1939 se creó el Departamento Autónomo de Marina Nacional, separando esas funciones de la

⁵ Alcaraz Lozano, Federico (1997). *Uso de explosivos en obras de Ingeniería Civil*, Facultad de Ingeniería, México: UNAM.

Secretaría. Los Decretos de 1939, 31 de diciembre de 1940, 21 de diciembre de 1946 y 24 de diciembre de 1958, así como el del 29 de diciembre de 1976 que promulga la nueva Ley Orgánica de la Administración Pública Federal ratifican su competencia y denominación como Secretaría de la Defensa Nacional.

El 6 de mayo de 1972 se promulga en el Diario Oficial de la Federación, el “Reglamento de la Ley Federal de armas de fuego y explosivos”, el cual consta de doce capítulos a lo largo de los cuales se especifican los requerimientos que deben cumplir las personas físicas o morales que deseen dedicarse a la fabricación, manejo, distribución, almacenamiento y uso de los explosivos y las armas de fuego.

La publicación de la Ley Federal de armas de fuego y explosivos, así como su reglamento se llevaron a cabo durante el sexenio del ex presidente Luis Echeverría Álvarez. Durante el transcurso de los años esta ley y su reglamento han sufrido una amplia gama de reformas, cambios y modificaciones a los estatutos que comprende, con la finalidad de adecuarlos a las necesidades actuales del país y de la industria; siendo la última reforma a la ley en abril del 2015.

2.4 Accesorios de los explosivos

Los explosivos actualmente utilizados en la industria tanto minera como en la construcción civil deben ser envueltos en empaques confinados, además de que las mezclas deben estabilizarse para evitar que estos elementos detonen al exponerse al medio ambiente. Es importante que los explosivos puedan inducirse a la detonación en el momento que se requiera y en el lugar donde se necesite (frentes de ataque para las minas), para ello se utilizan diferentes artificios que se encargan de inducir la detonación, unos se encargan de iniciar la onda, otros de conducirla.

2.4.1 Iniciadores

Los diferentes sistemas de iniciación, conocidos como detonadores, pueden emplearse tanto en voladuras a cielo abierto como en el interior de las minas y la finalidad es la de iniciar los explosivos dentro del barreno, o bien, el cartucho cebo o multiplicador que desencadene la detonación en el interior del mismo.

Existen diferentes tipos de iniciadores:

- Ordinarios (Figura 2.7): Son aquellos que se inician mediante mecha lenta. La mecha lenta se introduce en el extremo abierto de una cápsula de aluminio que aloja la carga explosiva del detonador y se engarza mediante unas tenazas especiales, de modo que evite que la mecha se salga durante su manipulación. Se usa, por tanto, únicamente en voladuras de roca ornamental.

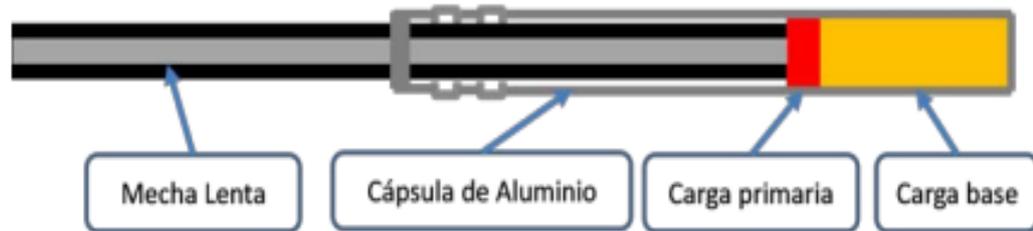


Figura 2.7 Iniciador Ordinario en *Perforación y voladura de rocas en minera*, Universidad Politécnica de Madrid, 2013.

- Eléctricos: El detonador eléctrico (Figura 2.8) emplea la energía eléctrica para su iniciación, y posee un inflamador pirotécnico (denominado comúnmente “cerilla”), a través del cual circula la corriente eléctrica que provoca la iniciación de la carga explosiva. El inflamador o cerilla es una pequeña resistencia recubierta de pasta explosiva. Esta resistencia llamada también “puente de incandescencia” va conectada a hilos, a través de los cuales recibe la corriente eléctrica. Si la intensidad es lo suficientemente grande, el puente se calienta hasta alcanzar una temperatura que produce la inflamación de la pasta explosiva de la cerilla. Existen dos grandes grupos de detonadores eléctricos: los detonadores instantáneos y los temporizados. La diferencia entre ambos es que los detonadores eléctricos temporizados poseen un casquillo entre el inflamador que posee una pasta pirotécnica, misma que se quema a una velocidad determinada. Este casquillo se denomina “portarretardo”, siendo el compuesto que lleva en su interior la carga de retardo. De este modo, con la combinación de diferentes longitudes y composiciones de la carga de retardo es posible obtener detonadores que se inician a diferentes tiempos, proporcionando así las combinaciones necesarias para la secuenciación de barrenos de una voladura.

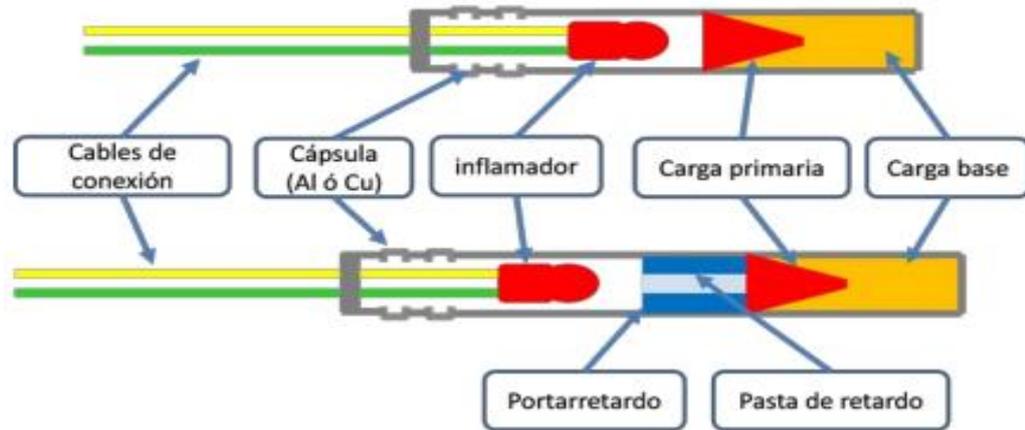


Figura 2.8 Iniciador eléctrico instantáneo y de retardo en *Perforación y voladura de rocas en minera*, Universidad Politécnica de Madrid, 2013.

- No Eléctricos: Los detonadores no eléctricos (Figura 2.9) se caracterizan porque no interviene ningún tipo de corriente eléctrica en su iniciación. La parte explosiva es común a los detonadores eléctricos, pero en lugar de un inflamador pirotécnico la carga portarretardo se inicia por medio de una onda de choque de baja energía que se transmite a través de un tubo de transmisión.

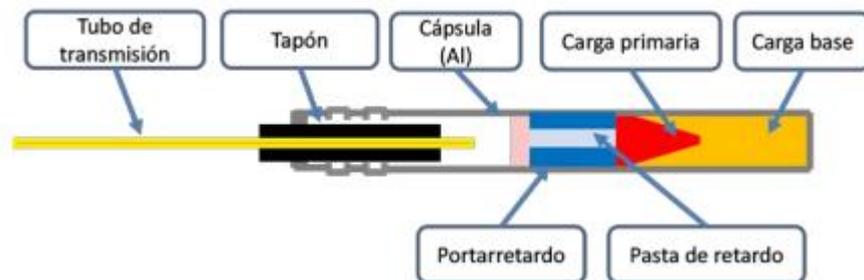


Figura 2.9 Iniciador no eléctrico en *Perforación y voladura de rocas en minera*, Universidad Politécnica de Madrid, 2013.

- Electrónicos: Los detonadores electrónicos (Figura 2.10) son la última evolución de los sistemas de iniciación para voladuras. El uso de este tipo de sistema está centrado en ciertas aplicaciones donde se buscan resultados específicos. La diferencia fundamental entre el detonador electrónico y cualquier otro, bien sea eléctrico o no eléctrico es que la pasta pirotécnica que determina el tiempo de retardo ha sido sustituida por un circuito electrónico, en el cual, un microchip es el encargado de realizar la descarga de un condensador en el instante deseado. En los demás tipos de detonadores, el retardo viene fijado por el tiempo que tarda en consumirse una pasta pirotécnica. Cada detonador electrónico está identificado inequívocamente con un código alfanumérico que sirve para su posterior programación y disparo.

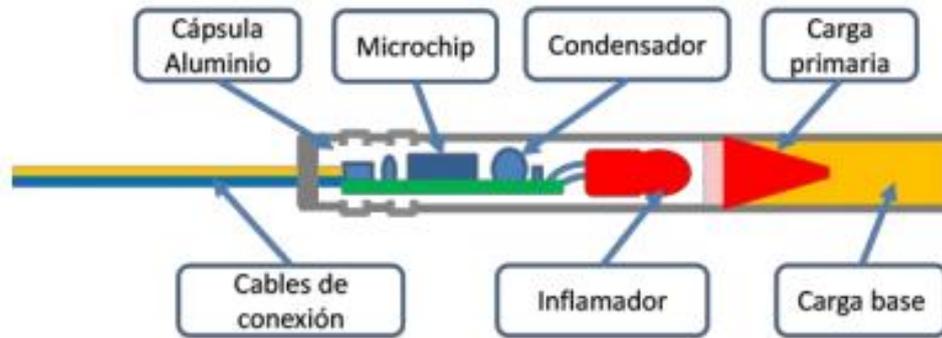


Figura 2.10 Detonador electrónico en *Perforación y voladura de rocas en minera*, Universidad Politécnica de Madrid, 2013.

2.4.2 Cordón detonante

Es un cordón flexible e impermeable (Figura 2.11) que contiene en su interior un explosivo denominado pentrita, cuya velocidad de detonación es de 7,000 metros por segundo; el cordón detonante se emplea fundamentalmente para transmitir energía a los explosivos colocados en los barrenos. Algunos tipos de cordón (los de mayor gramaje) pueden utilizarse como explosivo principal para la carga de barrenos de voladura.



Figura 2.11 Cordón detonante de la empresa Austin Powder.

El cordón detonante también se caracteriza por su potencia que es directamente proporcional con su contenido de pentrita por metro lineal de cordón, y esta potencia es la que determina el tipo de aplicación concreta. Actualmente, los cordones detonantes de aplicación más extendida tienen contenidos de explosivo por metro desde 3 a 100 gramos. Los cordones detonantes tienen dos tipos de aplicaciones: servir para la iniciación de

explosivos dentro de una voladura y/o servir como explosivo para la ejecución de la propia voladura.

2.4.3 Relé de microrretardo

Consisten en artificios que, intercalados entre dos tramos de cordón detonante, interrumpen la detonación del mismo durante 15 o 25 milisegundos según el tipo de relé creando un efecto de retardo, en las voladuras conectadas con cordón detonante, similar al proporcionado por los detonadores eléctricos de microrretardo. Los relés de microrretardo (Figura 2.12) constan de una funda de plástico moldeado que mantiene en su parte central el elemento metálico de retardo. Los extremos de la funda están adaptados para asegurar un acoplamiento fácil y sencillo del cordón detonante asegurando su sujeción mediante cuñas de plástico.



Figura 2.12 Relé de microrretardo en *Perforación y voladura de rocas en minera*, Universidad Politécnica de Madrid, 2013.

2.4.4 Multiplicadores

Los multiplicadores (Figura 2.13), conocidos como *boosters*, son iniciadores de voladura que se utilizan para iniciar explosivos de baja sensibilidad, tales como el anfo, hidrogeles o emulsiones; tanto si se emplean en modalidad de encartuchados o a granel. Están compuestos por un cilindro de pentolita que va envuelto con una cubierta de cartón. La

pentolita es un explosivo de alta potencia formado a partir de una mezcla de petrita y de TNT que tiene una velocidad de detonación también alta, situada en torno a los 7,500 m/s. El multiplicador lleva unos orificios axiales que van rodeados de pentrita. Por estos orificios por donde pasan los accesorios que los iniciarán: cordón detonante, detonadores, etc.



Figura 2.13 Multiplicadores O Boosters, Explocen, 2010.

2.4.5 Mecha lenta o Termalita

La mecha lenta (Figura 2.14) está formada por un núcleo de pólvora negra recubierto con varias capas de hilados y materiales impermeabilizantes que la hacen resistente a la humedad, abrasión y a los esfuerzos mecánicos. Habitualmente se utiliza para la iniciación de detonadores ordinarios y de la pólvora de mina. La combustión de la mecha transmite el fuego a una velocidad uniforme de dos minutos por metro lineal. Esta velocidad es la determinada por el fabricante, pero un mal uso o conservación puede provocar que bien sea más elevada o más lenta. La combustión de la mecha lenta se ve influenciada en gran medida por la humedad. Si la mecha lenta está mojada, la velocidad de combustión disminuye; y si está extremadamente seca, puede arder a mucha mayor velocidad de la diseñada.



Figura 2.14 Mecha lenta o de seguridad.

2.4.6 Explosores eléctricos

Se denominan explosores (Figura 2.15) a las máquinas generadoras de corriente eléctrica que se utilizan para iniciar las voladuras con detonadores eléctricos. Los explosores constituyen el método más racional de energizar una voladura pues tienen la ventaja, sobre otras fuentes de energía, de que en cada disparo solo suministran una cantidad de energía limitada, con lo que se evitan los riesgos de accidentes que pueden provocar otros sistemas de encendido. Además, los explosores entregan la energía del modo más apropiado para el correcto encendido de los detonadores.



Figura 2.15 Algunos tipos de explosores eléctricos.

2.4.7 Óhmetros

Un óhmetro (Figura 2.16) es un aparato destinado a medir resistencias. Es imprescindible en voladuras eléctricas, pues permite al artillero comprobar y medir el circuito de voladura, investigar defectos de continuidad en detonadores, medir aislamientos, derivaciones, etc. Es importante destacar que los óhmetros empleados en voladuras deben ser equipos especialmente diseñados para este uso y que deben estar certificados por el fabricante para asegurar que introducen al circuito una corriente muy pequeña, tal que se asegure que no afecta el sistema de iniciación de los detonadores. Por tanto, no es posible emplear óhmetros eléctricos de fabricación estándar para la comprobación de voladuras.⁶



Figura 2.16 Óhmetro análogo vs. Óhmetro digital

⁶ *Manual práctico de voladuras*, Edición especial, EXSA, Capítulos 2 y 3.

3.- LEGISLACIÓN

3.1 Leyes que regulan la venta, compra, uso, almacenamiento y transporte de explosivos utilizados en la industria minera.

Actualmente en México únicamente se tiene una ley encargada de regular la venta, compra, uso, almacenamiento y transporte de explosivos que se utilizan en el país (en todas las industrias que lo necesitan, como la obra civil, la minería, etc.). La *Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos* fue publicada en el *Diario Oficial de la Federación*, en el año de 1972, durante el sexenio del entonces presidente de la República Mexicana, Luis Echeverría Álvarez. Dicha ley fue reformada por última vez, el día 12 de noviembre del 2015, durante el sexenio del ex presidente Enrique Peña Nieto. De la *Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos*:

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República. LUIS ECHEVERRIA ALVAREZ, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes, sabed: Que el H. Congreso de la Unión se ha servido dirigirme el siguiente DECRETO:

El Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, decreta:

>LEY FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y EXPLOSIVOS<

Esta ley consta de 4 títulos:

Título Primero:

Capítulo 1: Bases Generales

Título segundo: "Posesión y Portación."

Capítulo 1: Disposiciones preliminares

Capítulo 2: Posesión de armas en el domicilio

Capítulo 3: Casos, condiciones, requisitos y lugares para la portación de armas

Título Tercero: "Fabricación, Comercio, Importación, Exportación y Actividades Conexas"

Capítulo 1: Disposiciones Preliminares

Capítulo 2: De las actividades y operaciones industriales y comerciales

Capítulo 3: De la importación y exportación

Capítulo 4: Del transporte

Capítulo 5: Del almacenamiento

Capítulo 6: Del control y vigilancia

Título Cuarto: "Sanciones"

Capítulo 1: Sanciones

Esta Ley consta de un total de 91 artículos, más los transitorios.

3.2 Reglamentos de la venta, compra, uso, almacenamiento y transporte de explosivos usados en la industria minera

A causa de que solamente se cuenta con una ley oficial para esta labor, simplemente se cuenta con un reglamento el cual viene anexo a dicha ley. Del Reglamento de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos:

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República. LUIS ECHEVERRIA ALVAREZ, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, en ejercicio de la facultad que al Ejecutivo Federal confiere la fracción I del artículo 89 constitucional, y con fundamento en la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos, he tenido a bien expedir el siguiente:

>REGLAMENTO DE LA LEY FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y EXPLOSIVOS<
El reglamento de esta ley consta de 99 artículos más los transitorios, esta información de clasifica en 12 capítulos:

Capítulo 1: Disposiciones generales

Capítulo 2: De la posesión

Capítulo 3: De la portación

Capítulo 4: De la fabricación

Capítulo 5: De la organización

Capítulo 6: De la reparación

Capítulo 7: De la Compra-Venta

Capítulo 8: De la importación y exportación

Capítulo 9: Del transporte

Capítulo 10: Del almacenamiento

Capítulo 11: Del control y vigilancia

Capítulo 12: Disposiciones complementarias.⁷

3.3 Responsables de la aplicación de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos

Del artículo No.2 de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos, la aplicación de la misma corresponde:

El presidente de la República. Como dicta la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (promulgada el 5 de febrero de 1917, con sus respectivas reformas y actualizaciones al año 2019), en el artículo 80 capítulo tercero. Se deposita el ejercicio del Supremo Poder Ejecutivo de la Unión en un solo individuo, que se denominará "Presidente de los Estados Unidos Mexicanos".

Del artículo 89 de la Carta Magna, "facultades y obligaciones del Presidente de la República" se substraen los siguientes que son de carácter importante para los objetivos que persigue este informe.

⁷Reglamento de La Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos. Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LFAFE.pdf. Consultado en abril de 2019.

I. Promulgar y ejecutar las leyes que expida el Congreso de la Unión proveyendo en la esfera administrativa a su exacta observancia.

VI. Preservar la seguridad nacional, en los términos de la ley respectiva y disponer de la totalidad de la Fuerza Armada permanente o sea del Ejército, de la Armada y de la Fuerza Aérea para la seguridad interior y defensa exterior de la Federación.

VIII. Declarar la guerra en nombre de los Estados Unidos Mexicanos, previa ley del Congreso de la Unión.

IX. Intervenir en la designación del Fiscal General de la República y removerlo, en términos de lo dispuesto en el artículo 102, Apartado A, de esta Constitución.

XII. Facilitar al Poder Judicial los auxilios que necesite para el ejercicio expedito de sus funciones.

XV. Conceder privilegios exclusivos por tiempo limitado, con arreglo a la ley respectiva, a los descubridores, inventores o perfeccionadores de algún ramo de la industria.

Como síntesis podemos mencionar que una de las mayores obligaciones del Presidente es garantizar la seguridad de la nación y buscar su desarrollo íntegro y sustentable.⁸

La Secretaría de Gobernación. La cual atiende el desarrollo político del país y coadyuva en la conducción de las relaciones del Poder Ejecutivo Federal con los otros poderes de la Unión y los demás niveles de gobierno para fomentar la convivencia armónica, la paz social, el desarrollo y el bienestar de las mexicanas y de los mexicanos en un Estado de Derecho.

Su misión consiste en contribuir a la gobernabilidad democrática, a la paz pública y al desarrollo político a través de una buena relación del Gobierno Federal con la ciudadanía, sus órganos de representación en los sectores social y privado, los Poderes de la Unión y los demás órdenes de gobierno, para garantizar la unidad y seguridad nacionales, la convivencia armónica y el bienestar de las mexicanas y los mexicanos en un Estado de Derecho.

Es responsable de la aplicación de esta ley debido a que la SEGOB (Secretaría de Gobierno) es la encargada de facilitar a los demás poderes supremos sus funciones.

La Secretaría de la Defensa Nacional. Esta tiene como misión organizar, administrar y preparar al Ejército y la Fuerza Aérea Mexicanos, con objeto de defender

⁸ *Constitución Política de 1917*. Recuperado de: <http://www.sct.gob.mx/JURE/doc/cpeum.pdf>. Consultado en abril de 2019.

la integridad, la independencia y la soberanía de la nación. Del ejército, de conformidad con la Ley Orgánica del Ejército y Fuerza Aérea Mexicanos, Artículo 1/o., El Ejército y Fuerza Aérea Mexicanos son instituciones armadas permanentes que tienen las misiones generales siguientes:

- I. Defender la integridad, la independencia y la soberanía de la nación.
- II. Garantizar la seguridad interior.
- III. Auxiliar a la población civil en casos de necesidades públicas.
- IV. Realizar acciones cívicas y obras sociales que tiendan al progreso del país.
- V. En caso de desastre prestar ayuda para el mantenimiento del orden, auxilio de las personas y sus bienes y la reconstrucción de las zonas afectadas.

Cabe mencionar que la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) cuenta con un reglamento interno, el cual contiene sus atribuciones, mismo que puede ser aplicado para el trámite de permisos para explosivos de la industria minera.

Autoridades Federales en los casos de su competencia. En este apartado se incluyen a las autoridades federales, municipales y estatales que supervisan la legalidad de las actividades que se desarrollan en el país.

Considero que debería incluirse a los profesionistas del área como responsables de la aplicación y cumplimiento de esta ley, haciendo énfasis en la minería. El uso de explosivos para esta actividad es irremplazable hasta el momento y son los ingenieros y trabajadores los responsables directos de los siniestros que pudieran ocurrir en el uso, transporte y almacenamiento; ya que son quienes supervisan las instalaciones y el manejo de estos productos. No solo está en juego su seguridad e integridad física, sino también la de sus compañeros en otros sectores de la mina. En este punto, la ética de los ingenieros responsables toma un papel relevante en el diseño de los polvorines y la conciencia de los trabajadores para seguir las normas de seguridad en el manejo de los explosivos.

De la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos

Artículo 37: “El control y vigilancia de las actividades y operaciones industriales y comerciales que se realicen con armas, municiones, explosivos, artificios y sustancias químicas será hecho por la Secretaría de la Defensa Nacional. Los permisos específicos que se requieran en estas actividades serán otorgados por la Secretaría de la Defensa

Nacional con conocimiento de la Secretaría de Gobernación y sin perjuicio de las atribuciones que competan a otras autoridades.”⁹

3.4 Legislación aplicable

Las disposiciones a cumplir en materia de explosivos se encuentran escritas en el Reglamento de la Ley Federal de Armas de Fuego.

3.4.1 Del transporte

De la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos

Artículo 60: Los permisos generales para cualesquiera de las actividades reguladas en este título incluyen la autorización para el transporte dentro del territorio nacional, de armas, objetos y materiales que amparen, pero sus tenedores deberán sujetarse a las leyes, reglamentos y disposiciones relativas.

Del Reglamento de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos

Artículo 67: El transporte de armas, objetos y materiales autorizados explícitamente en los permisos generales y extraordinarios expedidos por la Secretaría se sujetará a las medidas de seguridad y medios de transporte que en los propios permisos se señalen, así como el cumplimiento de otras leyes y reglamentos.

Para la industria minera, el transporte de explosivos dentro de las instalaciones, por motivos de seguridad debe clasificarse en dos unidades de transporte, en una de ellas se pueden trasladar todos los explosivos (altos explosivos y bajos explosivos) y en otra unidad todos los artificios iniciadores (iniciadores, cordones detonantes, termalita, etc.).

3.4.2 Del almacenamiento

Del Reglamento de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos:

⁹ *Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos*. Recuperado de: <https://www.gob.mx/sedena/acciones-y-programas/sedena-02-039>. Consultado en abril de 2019.

Artículo 71: El almacenamiento de armas, objetos y materiales autorizados complementariamente en los permisos generales se sujetará a las medidas de seguridad que mencionen los permisos.

Artículo 72: Los permisos generales de armas, objetos y materiales expresarán las cantidades máximas de almacenamiento permitido en los lugares de los establecimientos comerciales abiertos al público. El almacenamiento en lugares diversos a dichos establecimientos se autoriza fijando las medidas de seguridad que se deban reunir para evitar robos o accidentes.

Artículo 76: En los permisos extraordinarios para la compra de pólvoras, explosivos, artificios y sustancias químicas relacionadas con los mismos, la Secretaría fijará las condiciones a que deberá sujetarse el almacenamiento respectivo.

4.- PERMISOS PARA EXPLOSIVOS EN LA INDUSTRIA MINERA

4.1 Definición de permiso

Permiso se entiende como el consentimiento dado por una persona con autoridad para hacerlo. Para Andrés Serra Rojas, permiso es el “acto del poder público que establecen una amplia variedad de obrar al particular, en condiciones determinadas”. De igual manera, permiso es un “título necesario que otorga la actividad administrativa para hacer o decir una cosa o actividad, y para no hacer o no decir una cosa o una actividad”¹⁰.

4.2 Tipos de permiso para explosivos en la minería

De la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos

Artículo 37.- Es facultad exclusiva del Presidente de la República autorizar el establecimiento de fábricas y comercios de armas. El control y vigilancia de las actividades y operaciones industriales y comerciales que se realicen con armas, municiones, explosivos, artificios y substancias químicas será hecho por la Secretaría de la Defensa Nacional.

Los permisos específicos que se requieran en estas actividades serán otorgados por la Secretaría de la Defensa Nacional con conocimiento de la Secretaría de Gobernación y sin perjuicio de las atribuciones que competan a otras autoridades.

Las dependencias oficiales y los organismos públicos federales que realicen estas actividades se sujetarán a las disposiciones legales que las regulen.

Artículo 42.- Los permisos específicos a que se refiere el artículo 37 de esta ley, pueden ser:

GENERALES: Que se consideran a negociaciones o personas que se dediquen a estas actividades de manera permanente.

ORDINARIOS: Que se expedirán en cada caso para realizar operaciones mercantiles entre sí o con comerciantes de otros países a las negociaciones con permiso general vigente.

EXTRAORDINARIOS: Que se otorgarán a quienes de manera eventual tengan la necesidad de efectuar algunas de las operaciones a que este título se refiere.”

¹⁰ Serra Rojas, Andrés, “Derecho Administrativo”, Octava edición, Editorial Porrúa, México 1997, Capítulo II págs.51-52.

4.3 ¿Por qué se requiere de un permiso para manejo de explosivos?

Los explosivos son sustancias químicas que pueden ser inestables y debido a su reacción con la excitación de sus componentes al exponerse al fuego o a un iniciador pueden detonar en cantidades considerablemente altas; estos explosivos pueden crear catástrofes destructivas.

Desde el descubrimiento de la pólvora negra (considerada el primer explosivo utilizado por la humanidad), la mayor aplicación de estos ha sido en conflicto bélicos con el objetivo de dañar a terceros.

Debido a su capacidad de destrucción, es indispensable regular y administrar a las personas físicas o morales que posean, manejen, fabriquen y comercialicen explosivos. Este es un aspecto de carácter federal, ya que se pone en riesgo la seguridad de la nación. Los explosivos son de uso cotidiano y fundamental para el desarrollo y la actividad de industrias como la minería y la construcción civil, sin embargo, a fin de evitar malas prácticas y prevenir desastres se debe regular la cantidad y tipo de explosivo utilizado en alguna de estas labores, fundamentando y argumentando la necesidad de estos materiales. Se pretende erradicar cualquier riesgo de terrorismo, conflictos bélicos y demás eventos que comprometan la seguridad de la nación.

4.4 Características de los permisos

4.4.1 Vigencia

De la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos:

Artículo 44: Los generales tendrán vigencia durante el año en que se expidan y podrán ser revalidados a juicio de la Secretaría de la Defensa Nacional. Los ordinarios y extraordinarios tendrán la vigencia que se señale en cada caso concreto.

4.4.2 Transferibilidad

De la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos:

Artículo 44.- “Los permisos son intransferibles”.

4.4.3 Suspensión o remoción del permiso

De la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos:

Artículo 43.- “La Secretaría de la Defensa Nacional podrá negar, suspender o cancelar discrecionalmente los permisos a que se refiere el artículo anterior, cuando las actividades amparadas con los permisos entrañen peligro para la seguridad de las personas, instalaciones o puedan alterar la tranquilidad o el orden público”.¹¹

¹¹ *Reglamento de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos.* Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LFAFE.pdf. Consultado en abril de 2019.

5.- TRÁMITE DEL PERMISO

Con base en las características de la industria minera en la necesidad del uso de explosivos, el permiso requerido es uno de carácter ordinario y general, el cual se titula “Permiso General para la compra-almacenamiento-consumo y compra-consumo de material explosivo, en la industria de la minería”.

5.1 Documentación necesaria

La Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) establece estos requerimientos en el trámite de un permiso general y ordinario para la industria minera”.

5.1.1 De la empresa

- a) Escrito libre solicitando permiso general para la compra-almacenamiento y consumo de material explosivo en la industria de la minería, firmado por la persona solicitante, en original.
- b) Solicitud de permiso general conforme a modelo oficial, en el que anote el domicilio fiscal conforme a la cédula de identificación fiscal, así como las cantidades mensuales y anuales de material explosivo que requiere, éstas últimas deben coincidir con el formato de conformidad respecto de seguridad y ubicación del lugar de consumo; en original, (Figura A.1 a), b), c), d) y e)).
- c) Conformidad respecto a seguridad y ubicación del lugar de consumo (lote minero) conforme a formato, en la que se anote la cantidad total anual de material explosivo que utilizará, firmada por quien sea titular de la presidencia municipal de ese lugar o de la delegación correspondiente en el caso de la Ciudad de México (una por cada lugar de consumo) con coordenadas geográficas; en original (Figura A.2).
- d) Referencias del lugar de consumo, conforme a formato, firmadas por la persona interesada (una por cada lugar de consumo, lote minero), anotando coordenadas geográficas; en original (Figura A.3).
- e) Conformidad respecto de seguridad y ubicación de los polvorines conforme a formato, firmada por quien sea titular de la Presidencia Municipal de ese lugar o de la delegación correspondiente en el caso de la Ciudad de México, una por cada

polvorín, en las que anote la cantidad anual de material explosivo por almacenar, la capacidad máxima de almacenamiento y dentro de qué lote minero se encuentran, anotando coordenadas geográficas; en original, (Figura A.4).

- f) Referencias de los polvorines conforme a formato, firmadas por la persona interesada, una por cada polvorín, en las que anote la cantidad anual de material explosivo por almacenar, la capacidad máxima de almacenamiento de material explosivo y dentro de qué lote minero se encuentran, anotando coordenadas geográficas; en original (Figura A.5).
- g) Título (s) de concesión minera vigente, expedido a nombre de la persona solicitante y documento de fecha reciente en el que se anote que la o el solicitante tiene el derecho sobre el título de concesión minera en el que pretende utilizar material explosivo; además, en caso de que corresponda, constancia de inscripción del contrato que acredite la titularidad del lote minero, todos expedidos por la dirección general de regulación minera, Coordinación General de Minería, dependiente de la Secretaría de Economía; en copia certificada ante Notaría Pública.
- h) Título de propiedad o de la documentación que acredite la propiedad del terreno del área que comprende el título o títulos de concesión minera y de los polvorines, copia protocolizada ante notaría pública.
- i) Documentación que acredite el cambio de uso de suelo y el derecho de uso de suelo del área que comprende el título o títulos de concesión minera y de los polvorines, en la cual se especifique que las áreas en donde utilizará material explosivo están destinadas para la extracción de mineral, expedida para la autoridad competente para tal fin, en original o copia certificada ante notaría pública.
- j) Tratándose de personas morales y de sociedades mercantiles, acta constitutiva y del último instrumento público que contenga los nombres de las personas accionistas, integrantes del consejo de administración y/o representantes legales o apoderados, en copia certificada ante Notaría Pública.
- k) Opinión favorable de quien sea titular de la gubernatura de la entidad federativa, en original.
- l) Dictamen técnico expedido por Protección Civil, en original o copia fotostática certificada ante Notaría Pública.

- m) Cédula de identificación fiscal actualizada al año en curso, impresión de fecha reciente y en la que se aprecie el domicilio fiscal, en copia certificada ante Notaría Pública.
- n) Documento expedido por la Secretaría de Economía conforme al artículo 43 del Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera y del Registro Nacional de Inversiones Extranjeras; (en caso de que cuente con inversión extranjera), en copia certificada ante Notaría Pública.
- o) Relación de los integrantes del consejo de administración conforme a los artículos 26 y 27 del Código Civil Federal y artículo 10 de la Ley General de Sociedades Mercantiles, escrito libre en original.
- p) Plano de conjunto con información topográfica, escala 1:4000, con medidas de 90x60 cm, a 1,000 metros alrededor del lugar de consumo (lote minero) en el que se aprecien sus límites, con círculos concéntricos cada 100 m, con indicación de orientación, en el que figuren en su caso: instalaciones militares, vías de comunicación, líneas eléctricas, telefónicas, telegráficas, acueductos, oleoductos, gasoductos, construcciones para casas-habitación, obras de arte, zonas arqueológicas, zonas históricas o instalaciones industriales y principales accidentes topográficos, el cual debe contener en el costado derecho: cuadro de localización, cuadro de simbología, cuadro de anotación de la distancia a la que se encuentran las instalaciones, líneas, etc., descritas anteriormente; nombre o razón social; descripción de la ubicación de la instalación; nombre y firma de quien lo elaboró, del representante legal y fecha, anotando las coordenadas geográficas, en original.
- q) Plano de los polvorines con características similares a las del plano de conjunto anterior; anotando las coordenadas geográficas, en original.
- r) Plano y proyecto de construcción de los polvorines, con medidas de 90x60 cm, con especificaciones, firmados por quien lo elaboró y por el representante legal y en el que se indique la fecha, en original.
- s) Fotografía aérea de los polvorines con características similares a las del plano de conjunto, la cual se puede obtener de la página de internet *Google Earth*, en original.

5.1.2 Por accionista, integrante del Consejo de Administración y Representante

Legal

- a) Poder especial, en donde únicamente especifique la actividad que llevara a cabo ante la SEDENA (solo para quien desempeñe la representación legal), certificado ante Notaría Pública.
- b) Acta de nacimiento certificada por el Registro Civil para el personal de accionistas, miembros del consejo de administración y representantes legales mexicanas y mexicanos; en caso del personal extranjero la documentación con el apostille correspondiente traducida al español; así como documento expedido por la Secretaría de Gobernación en donde se acredite la legal estancia en el país y las actividades a las que está autorizado a que se dediquen forma (fm-3 ó fmm o documento de acuerdo a la Ley General de Migración).
- c) Constancia de no antecedentes penales a nivel federal y/o estatal, vigente, en original; (en caso de las personas extranjeras y de no radicar en el país, la constancia de antecedentes no penales será a nivel internacional).
- d) Identificación oficial vigente con fotografía, en copia certificada ante Notaría Pública.
- e) Comprobante de domicilio de fecha reciente, en el cual el nombre y dirección deben de coincidir con la identificación oficial, en caso contrario, constancia domiciliaria original expedida por la autoridad competente, en original o copia certificada ante Notaría Pública.
- f) C.U.R.P., en copia certificada ante Notaría Pública.
- g) Dos fotografías tamaño título a color de frente y recientes.

5.1.3 Del solicitante

La persona física solicitante debe presentar un informe escrito y firmado (en original, no copias ni fotos o escáner) que contenga la siguiente información:

- a) Tipo y cantidades de material explosivo que se utilizará en cada voladura.
- b) Cantidad de voladuras que se realizarán mensualmente.
- c) Razón social de su casa proveedora.

- d) Distancia que existe entre los polvorines de la casa proveedora al lugar donde pretende utilizar el material explosivo.
- e) Procedimiento que utilizará para abastecerse de material explosivo de su casa proveedora.
- f) Nombre del mineral que extraerá.
- g) Relación del personal responsable del manejo de los explosivos y del que laborará.¹²

Además de este escrito, el solicitante deberá presentar también un escrito firmado en original firmado por el solicitante, justificando las cantidades del material explosivo que solicita con dibujo de barrenos y plantilla de barrenado (con medidas, material a emplear y cantidad), anexando el cuadro de cálculo.

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL EXPLOSIVO	CANTIDAD DE MATERIAL A UTILIZAR POR VOLADURA	NÚMERO DE VOLADURAS MENSUALES	CANTIDAD DE MATERIAL EXPLOSIVO A UTILIZAR MENSUALMENTE	NÚMERO DE MESES (12)	TOTAL DE MAT. EXPVO. A UTILIZAR ANUALMENTE
ALTO EXPLOSIVO					
AGENTE EXPLOSIVO					
CORDÓN DETONANTE					
CONDUCTORES INDICADORES					

Figura 5.1 Cuadro que ejemplifica la argumentación de la cantidad y el uso del explosivo.

También se deberá anexar un escrito firmado por la persona solicitante en el que indique de la empresa: razón social, domicilio fiscal (cédula de identificación fiscal), domicilio social, domicilio para recibir y oír notificaciones, domicilio particular, teléfono fijo, teléfono celular, correos electrónicos y de quien se desempeñe como representante legal: domicilio particular, domicilio para recibir y oír notificaciones, teléfono fijo, teléfono celular y correo electrónico, en original.

5.1.4 Aclaraciones

Los requisitos señalados anteriormente son para la obtención de un permiso general para la compra, almacenamiento y consumo de material explosivo en la industria de la minería.

¹² Dirección General de Explosivos de la SEDENA. Recuperado de: <https://www.gob.mx/sedena/documentos/permiso-general-para-la-compra-almacenamiento-consumo-y-compra-consumo-de-material-explosivo-en-la-industria-de-la-mineria>. Consultado en mayo del 2019.

5.2 Documentación para trámite de permisos ordinarios y extraordinarios

En caso de requerirse también ya sea al momento o posteriormente, la documentación para los otros tipos de permisos en materia de explosivos es manifestada por la SEDENA.

Permisos Ordinarios: los obtendrán los fabricantes, distribuidores, empresas o personas físicas que cuenten con el permiso general corresponde uno para cada SEDENA por las zonas militares correspondientes.

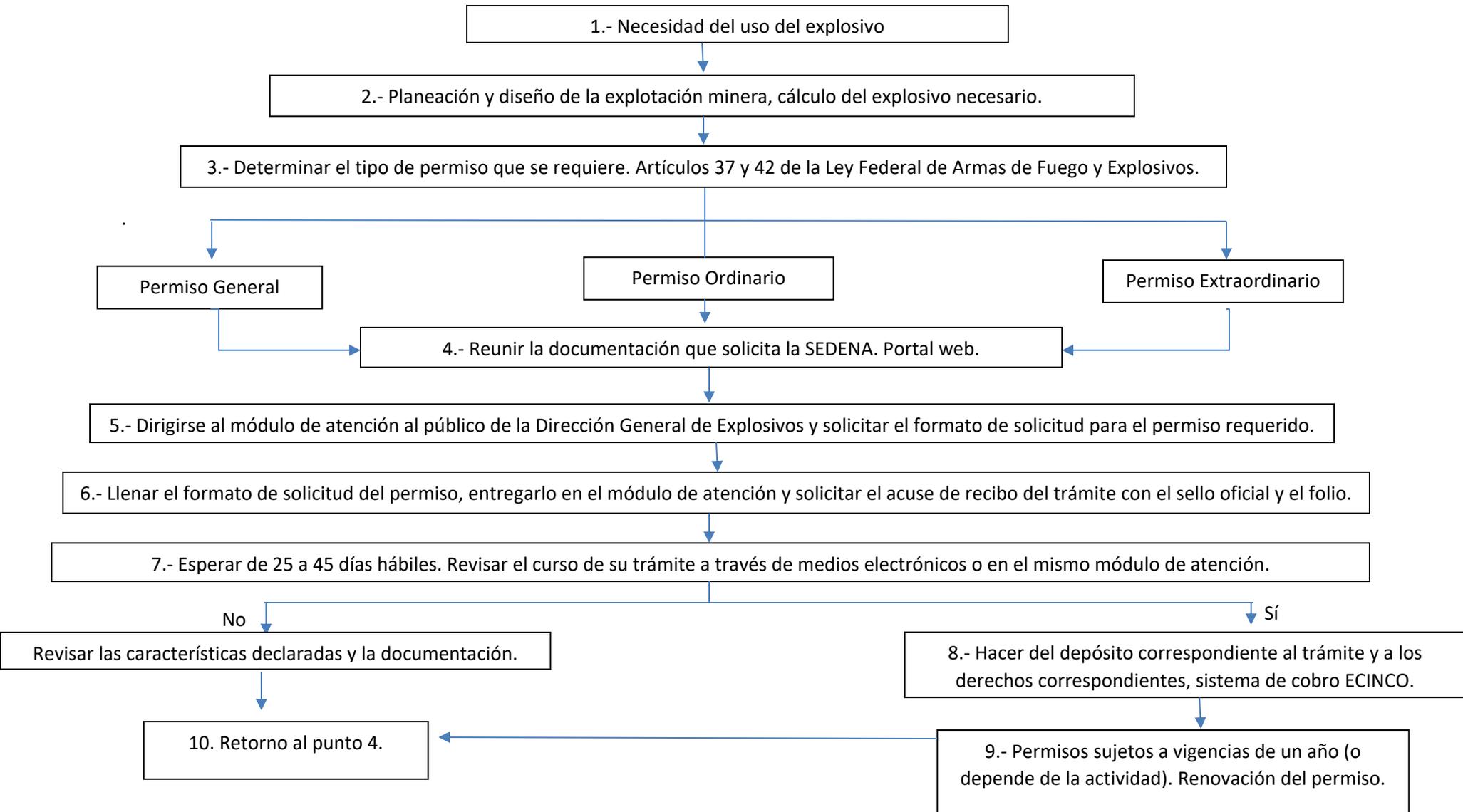
Permiso Extraordinario: En caso de requerir un permiso extraordinario es necesario presentar exactamente la misma documentación que si se quisiese un permiso general.

5.3 Procedimiento

En el portal web de la SEDENA en el apartado de la Dirección General de Armas de Fuego y Explosivos se marca el siguiente procedimiento:

1. Dirigirse al módulo de información y atención al público dependiente de esta Dirección General y solicitar mediante escrito libre el Permiso General que requiere, anexando para el efecto la totalidad de documentos que se especifica el apartado de requisitos.
2. En el módulo de atención al público recabará el acuse de recibo de su trámite, mediante el sello y la asignación de un número de folio.
3. Consultar directamente en el módulo de información y atención al público o a través de los medios electrónicos, sobre el curso de su trámite.
4. En caso de que se le comunique que el trámite resultó autorizado, realizar el pago de derechos correspondiente en cualquier institución bancaria, mediante el esquema de pago electrónico.

Cuadro 1. Síntesis del trámite para permisos sobre explosivos



5.4 Costo

El precio del trámite y permiso que debe cubrirse oscila entre los \$12 000 y \$15 000 Mx. MN.

5.5 Tiempo de resolución

La Secretaría de la Defensa Nacional se compromete a revisar y analizar las solicitudes de cada uno de los solicitantes y manifestarles una resolución aprobatoria o no aprobatoria en un plazo de 25 a máximo 45 días hábiles.¹³

¹³ SEDENA. Recuperado de: <https://www.gob.mx/sedena/acciones-y-programas/explosivos-y-pirotecnia>. Consultado en mayo de 2019.

6.- OBLIGACIONES

La adquisición de un permiso para explosivos en la industria minera conlleva una serie de responsabilidades que se encuentran plasmadas en el Reglamento de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos:

Artículo 82: Las personas físicas o morales con permisos generales o extraordinarios están obligadas a dar aviso a la Secretaría dentro de las 72 horas hábiles siguientes de que tengan conocimiento, del extravío, destrucción o el robo de las armas, objetos o materiales que les amparen sus permisos. Iguales obligaciones tendrán cuando ocurra la descomposición de las materias y explosivos.

Artículo 83: Los que tengan permiso general deberán rendir a la Secretaría un informe durante los diez primeros días de cada mes, respecto de las operaciones realizadas durante el mes anterior.

Artículo 84: Quienes tengan permiso extraordinario tendrán la misma obligación a que se refiere el artículo anterior, durante la vigencia de dicho permiso.

Artículo 85: Los informes referidos deben ser rendidos aun cuando no hubiere movimientos que consignar.

Artículo 86: Las solicitudes de revalidación de los permisos generales se presentarán dos meses antes de su vencimiento teniendo la Secretaría la facultad de comprobar si subsisten las condiciones que sirvieron de base para su expedición, a cuyo efecto podrá requerir los informes que considere necesarios.

Artículo 88: Cuando los titulares de permisos generales pretendan modificar cualquiera de las condiciones señaladas en los mismos, por ubicación, técnica de trabajo, cambio de razón social u otro motivo que no afecte la clase de producción permitida están obligados a solicitar de la Secretaría la autorización correspondiente. Cuando suspendan o terminen sus actividades deberán dar un término de 15 días, el aviso respectivo.

Artículo 89: La SEDENA podrá ordenar visitas de inspección a establecimientos, instalaciones o negociaciones que funcionen al amparo de permisos generales o extraordinarios únicamente con el fin de comprobar, el cumplimiento de lo dispuesto por la ley y este reglamento. El personal de estos establecimientos, instalaciones o negociaciones están obligadas a dar las facilidades necesarias al personal nombrado para la práctica de dichas visitas.

Artículo 90: El personal designado por la Secretaría para realizar las visitas de inspección a que alude el precepto anterior sujetará su intervención estrictamente a lo que señala la orden expedida por la propia Secretaría con copia a la negociación afectada con el resultado de la inspección, el personal que practicó, levantará el acta respectiva, la cual será firmada por los que hubieren intervenido y por el o los representantes de la negociación de que se trate, con dos testigos que designará el representante de la negociación en su defecto el personal que practicó la inspección.

7.- INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO “POLVORINES”

El almacén de explosivos en polvorines autorizado en cada uno de los casos en el permiso general y extraordinarios otorgados por La Secretaría de la Defensa Nacional estará de acuerdo con la tabla de compatibilidad, en la inteligencia que deben de existir dos polvorines de la forma siguiente:

TABLA DE COMPATIBILIDAD PARA EL ALMACENAMIENTO				
	ALTO EXPLOSIVO	AGENTE EXPLOSIVO	CONDUCTORES	INICIADORES
ALTO EXPLOSIVO	X	X	X	
AGENTE EXPLOSIVO	X	X	X	
CONDUCTORES	X	X	X	
INICIADORES				X

Figura 7.1 Tabla de compatibilidad de explosivos. Lo que la tabla indica es que no deben almacenarse, bajo ningún caso, los iniciadores (artificio) en el mismo polvorín que el agente explosivo, alto explosivo y los conductores. SEDENA, 2016.

7.1 Definición de polvorín

Según Víctor Manuel López Aburto (2003) un polvorín es el edificio o instalación destinado a almacenar pólvora y explosivos.¹⁴



Figura 7.2 Polvorín de una mina subterránea. *Revista de seguridad minera*, 2010.

¹⁴ López Aburto, Víctor M. (2003). *Fundamentos para la explotación de minas*. México: UNAM, Facultad de Ingeniería.

7.2 Tipos de polvorín

Existen dos tipos de polvorín que deben distinguirse de manera obligatoria y todas las instalaciones mineras deben contar con estos dos tipos por cuestiones de seguridad y en conformidad con la ley.

7.2.1 Polvorín de explosivos

En este lugar se almacena:

Alto Explosivo: Su principal función es la fragmentación de la roca. Se requiere que las reacciones de óxido-reducción se efectúen a velocidades por debajo de 2000 m/s para que la producción de gases sea mínima y la energía utilizada en las ondas de choque se incremente.

Agente Explosivo: Su principal característica es la enorme cantidad de base a temperaturas y presiones elevadas, los cuales se introducen a través de las fracturas de la roca y las expanden para así reducir el tamaño de la misma. Es decir, en este polvorín se almacenan todas las sustancias, mezclas, productos o elementos con características explosivas, como: emulsiones, hidrogeles, altos explosivos, sacos de ANFO, etc.

7.2.2 Polvorín de accesorios

Aquí deben guardarse todos los artificios que puedan inducir la detonación de los explosivos como:

- **Iniciadores**: Los diferentes sistemas de iniciación, conocidos como detonadores, pueden emplearse tanto en voladuras a cielo abierto como en interior y la finalidad es la de iniciar los explosivos dentro del barreno, o bien, el cartucho cebo o multiplicador que desencadene la detonación en el interior del mismo.
- **Conductores**: Son artificios que se encargan de llevar la chispa iniciadora hasta el iniciador que da pie a la detonación. Entre estos artificios se encuentran el cordón detonante, la mecha corta, etc.

7.3 Especificaciones y requisitos para un polvorín de la SEDENA

- a) Cerca perimetral (malla ciclónica o barda de tabique, block o piedra entre otros) en el área de almacenamiento de explosivos, con una altura mínima de 2.00 m, además cada polvorín deberá contar con una cerca perimetral propia de malla ciclónica a 2.00 m de distancia del mismo y con una altura mínima de 2.00 m.
- b) En caso de contar con polvorines subterráneos se deberá restringir los accesos al túnel en el que se ubiquen los mismos.
- c) Sistema de descarga electrostática en los polvorines.
- d) Sistemas de protección para descargas atmosféricas (pararrayos) que permitan salvaguardar sus polvorines de forma adecuada.
- e) Material higroscópico para evitar la humedad dentro de las instalaciones (pudiendo ser cal o sal, entre otros).
- f) Extintores en buen estado con carga vigente, necesarios de acuerdo con el área y cantidad de material explosivo almacenado.
- g) Vigilancia las 24 horas y sistemas de alarmas.
- h) Tambos o piletas para almacenar agua y arena, asimismo, a inmediaciones se ubicarán cubetas, pala, pico y hacha.
- i) Letreros visibles elaborados con pintura de color rojo con las leyendas: “No Fumar”, “Peligro Explosivos”, “Prohibida la Entrada”, “Área Restringida”, etc., así como en color negro el No. de P. G. con un tamaño de letra mínimo de 80 cm.
- j) No rebasar la capacidad de almacenamiento permitido, asimismo, que contengan únicamente el material autorizado en su permiso general.
- k) Puertas metálicas cubiertas con madera del lado interior del local, cerraduras y candados con protección contra golpes, disparos o dobladuras.
- l) Mantener un área de 25 m alrededor de los polvorines libre de maleza, pasto u otros materiales factibles de propagar el fuego.

7.4 Capacidad del polvorín

La capacidad de almacenamiento de explosivos en los polvorines estará regulada de acuerdo con las necesidades de cada solicitante y conforme a la visita de inspección que efectúe el personal de la zona militar respectiva será autorizada por la Secretaría de la Defensa Nacional, de conformidad con el informe emitido por la zona militar. Además, debe tenerse en cuenta que la capacidad de almacenamiento en cada uno de los polvorines es a razón de 625 kilogramos por m², debiéndose tomar en cuenta un 30% de dicha capacidad para pasillos, estos deben estar siempre limpios, secos, bien ventilados y frescos.

**TABLA DE SEGURIDAD DE DISTANCIA-CANTIDAD
(MATERIALES DEBIDAMENTE EMPACADOS O ENVASADOS)**

DESCRIPCION DEL MATERIAL	KILOS		DISTANCIAS EN METROS-POLVORINES CON PROTECCION				
	DE:	A:	Edificios habitados	Vías férreas	Caminos carreteros	Lineas de alta tensión	Entre Polvorines
1.- Tovex*, Mexamon* (explosivos al nitrato de amonio), polvoras negras y sin humo .	000	500	126	100	100	100	11
	500	750	146	100	100	100	13
	750	1 000	160	100	100	100	14
	1 000	1 250	170	100	100	100	15
	1 250	1 500	180	100	100	100	17
	1 500	2 000	200	100	100	100	18
	2 000	3 000	230	100	100	100	20
	3 000	4 000	250	100	100	100	23
	4 000	5 000	260	110	100	100	25
	5 000	6 000	270	117	100	100	26
2.- Artificios (Fulminantes, estopines detonadores o iniciadores no eléctricos, conectores cordones encendedores, etc.).	6 000	7 000	275	122	100	100	27
	7 000	8 000	285	127	100	100	28
	8 000	9 000	295	132	100	100	30
	9 000	10 000	305	137	100	100	31
	10 000	12 000	330	146	100	100	33
	12 000	14 000	350	154	105	103	35
	14 000	16 000	370	160	110	105	36
	16 000	18 000	390	168	116	112	38
	18 000	20 000	405	173	121	118	39
	20 000	25 000	445	185	135	130	43
3.- Por lo que respecta a los "artificios", únicamente se autoriza el almacenamiento en cada polvorín lo equivalente a 4 toneladas, de explosivo.	25 000	30 000	480	200	145	140	46
	30 000	35 000	510	208	155	150	49
	35 000	40 000	535	218	160	155	53
	40 000	45 000	550	226	166	162	56
	45 000	50 000	565	240	169	166	63
	50 000	60 000	575	250	171	168	66
	60 000	70 000	585	262	175	172	73
	70 000	80 000	605	274	182	178	80
	80 000	90 000	620	284	186	183	86
	90 000	100 000	635	294	191	188	93
100 000	125 000	675	378	210	208	117	

Figura 7.3 Tabla de seguridad, relación de cantidad de material explosivo con distancia entre polvorines, SEDENA, 2010.

7.5 De la construcción de los polvorines

Los polvorines deben ser resistentes al fuego y las condiciones climatológicas, así como a prueba de robo, estar adecuadamente ventilados, sus materiales de construcción deberán ser de:

Cimientos de mampostería

- Piso de cemento con tarimas de madera
- Techo de láminas de asbesto, fibra de vidrio, laminas pintro

- Puertas de fierro interiormente forradas de madera
- Cubre candado
- Candado nivel de seguridad 7 u 8
- Ventilación por medio de rejillas en las paredes en la parte superior e inferior.

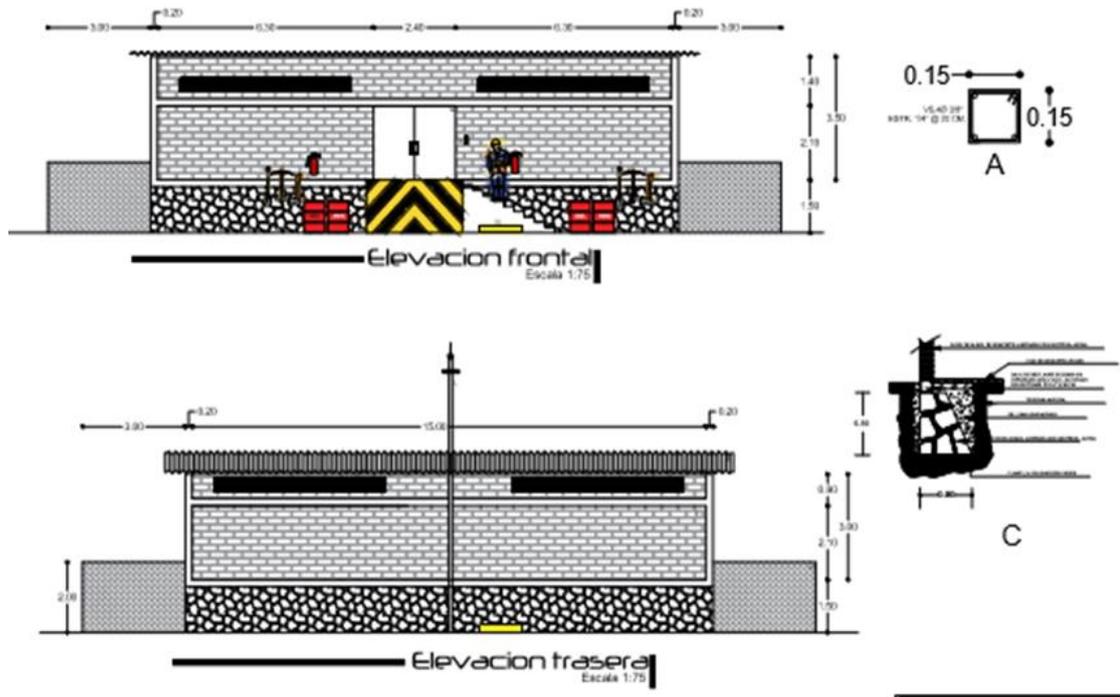


Figura 7.4 Ejemplo de los trazos para el diseño de la construcción de un polvorín.

7.6 De la operación y actividades en el polvorín

Las operaciones en los polvorines deben estar asignadas a una persona competente, entendiéndose como competente aquella persona conocedora de todas las fases de operación y control del material en cada polvorín que deberán llevarse a cabo diariamente, mediante tarjetas asignadas a cada producto, debiendo existir dichas tarjetas de control en cada polvorín, así como en la oficina de la persona responsable, debiendo coincidir estas, garantizando la gestión del recurso explosivo.

Esta persona asignada tendrá la obligación de manifestar de inmediato cualquier faltante, ya sea por robo o deterioro del material, además es responsable de las llaves de cada polvorín, también debe supervisar que las puertas se encuentren cerradas cuando no se esté extrayendo material.

La persona encargada debe reportar cualquier incidente que ocurra en las instalaciones de los polvorines, por mínima que sea, para poder ejecutar planes de acción preventivos evitando catástrofes y daños mayores.

Al ingresar a la zona de los polvorines no se deberán portar cerillos, encendedores, radios portátiles o cualquier objeto que pueda provocar incendio.

7.7 Vigilancia en el polvorín

Los lugares de almacenamiento deben ser monitoreados y vigilados las 24 horas del día los 365 días de la semana, también debe contar con por lo menos dos elementos de seguridad, así como cámaras de vigilancia y alarmas de seguridad para alertar en caso de robo o siniestro.

7.8 Señalizaciones

La empresa debe contar con señalamientos de aviso, precaución, restricción y prohibición para las actividades de utilización de explosivos. Antes de efectuar una voladura se circunda una zona de seguridad con señalamientos audibles o visibles y se prohíbe el acceso a todo tipo de personal hasta que haya pasado el peligro. Asimismo, se aseguran los explosivos de reserva, el personal, los vehículos y el equipo a una distancia adecuada o bajo techo.

Los polvorines deben contar con señalizaciones de prohibido fumar, identificación del polvorín en base a su número y folio, también debe señalarse el área segura ante siniestro y la ruta de evacuación.

Debe haber señalizaciones que indiquen la zona donde se encuentran la arena, el agua, el hacha o los extintores para su fácil disposición.

Todo polvorín debe contar con un sistema para descargar las cargas eléctricas que pueda llevar la persona antes de acceder al mismo.

8.- CONTROL SOBRE LOS EXPLOSIVOS

Debido a que es necesario exponer ante la SEDENA la cantidad de explosivo que se requiere en la operación, argumentando con base en cálculos y diseño de la explotación minera resulta indispensable un adecuado control acerca del explosivo que se tiene, ya que es responsabilidad de la empresa conocer el destino de cada uno de los explosivos y artificios que ingresan a la unidad minera. Son compuestos químicos con una alta peligrosidad y que comprometen la seguridad de las personas (de la nación), por ende se debe evitar que caigan en manos equivocadas. Es indispensable que se tenga un rastreo adecuado y se comprenda en que se gasta el explosivo que por es bastante costoso.

8.1 Control general

Todo material que sale de un polvorín debe de llevar un control, tanto internamente como demostrar ante SEDENA que hay un control por todo el explosivo que uno compra. ANEXO 2 CONTROLES DE FABRICA SISTEMA DE CONTROL ANTE SEDENA.

8.2 Control interno

Se debe llevar una hoja del control (Figura 9.1) de qué frente se va a utilizar ese material y las cantidades deben de coincidir con la hoja de salida y la solicitud de la frente:

SOLICITUD DE MATERIAL EXPLOSIVO

No. 1040
Sábado, 12 de Febrero de 2011

UBICACIÓN: EN EL MPO. DE RAYON SAN LUIS S.L.P.
 OBRA: MODERNIZACION, AMPLIACION Y CONSTRUCCION DE LA CARRETERA
 RIO VERDE -CIUDAD VALLES, EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.
 CONTRATISTA: INGENIEROS CIVILES ASOCIADOS. S.A DE C.V.

TIPO DE EXPLOSIVO	UNIDAD	CANTIDAD	CLAVE
MEXAMON G	SACOS (25 KG)	25	129328
TOVEK (2" x 16")	CAJAS (25 KG)	2	
TOVEK T-1 (1" x 39")	CAJAS (25 KG)	0	
DUAL DELAY 25000 ms 40 FT	PZAS	60	
QUICK RELAY 42 MS 30 FT	PZAS	3	

Figura 8.1 Ejemplo cuadro de solicitud de material explosivo que debe ser entregado en el polvorín, sistema de control.

Todo debe coincidir con las plantillas donde se mencionan la ubicación, un diagrama de la voladura con sus características de la plantilla y con su respectivo consumo.

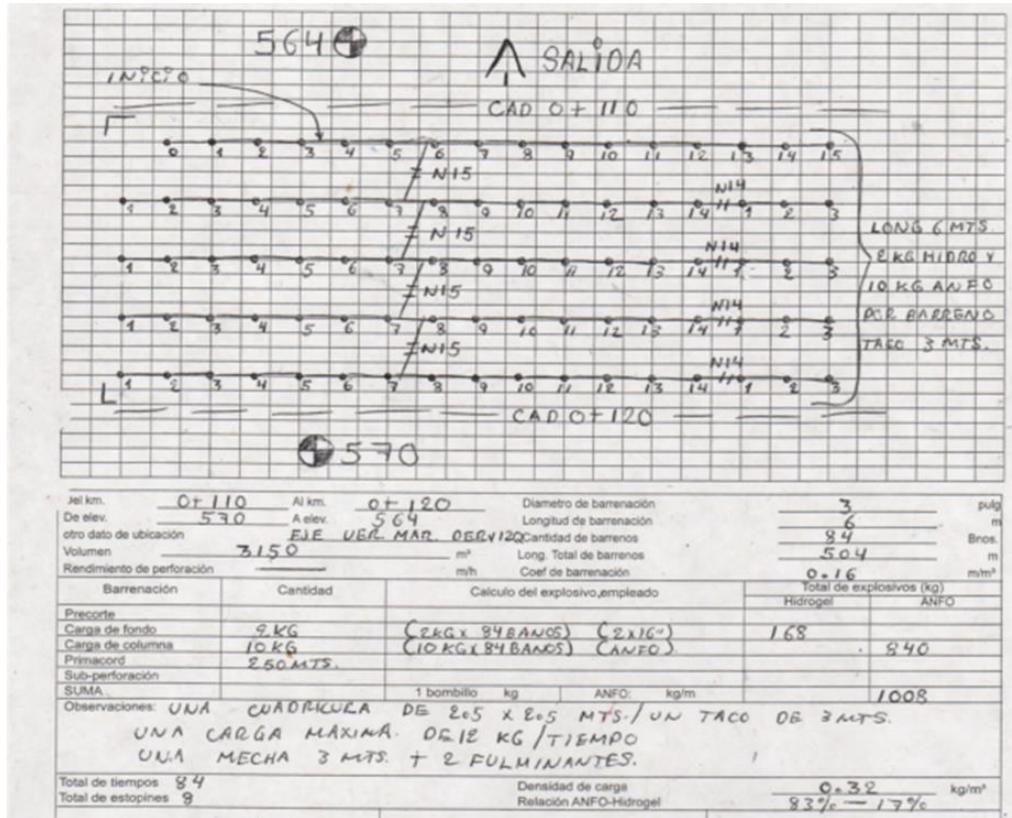


Figura 8.2 Plantilla de cálculo (barrenación y voladura). Proporciona la cantidad exacta de explosivo a utilizar por trueno.

8.3 Marcaje e identificación de los productos

La *Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos* nos indica que todos los explosivos deben marcarse de la siguiente manera:

8.3.1 Identificación de cartuchos

- Los cartuchos serán identificados con tinta visible e invisible.
- La impresión visible contendrá el código del cartucho, identificación del producto, código unidimensional y el código bidimensional.
- La impresión con tinta invisible contendrá el código del producto únicamente.

8.3.2 Identificación de las cajas

1. Dos etiquetas impresas con código de barras y data matrix serán pegadas en cada caja y mediante el *software* desarrollado la información se guardará en el sistema de control de inventarios.
2. Del sistema de control de inventarios se descontarán las cajas embarcadas mediante el uso del colector de datos y captura en el sistema, de tal forma que en un momento dado se conocerá el nivel de inventarios en planta, al detalle de conocer que cajas se encuentran en la planta.
3. Cada caja contendrá únicamente producto de cada una de las líneas de producción. La información del embarque que se le entregará al cliente y el reporte que se entregará a SEDENA contendrá la siguiente información que se proporcionará en cada etiqueta:
 - a) Tipo del producto
 - b) Medida del producto (sistema métrico decimal y sistema inglés)
 - c) Código del embalaje el cual se integra con:
 - Permiso General de la empresa con 4 dígitos: 0035
 - Fecha de producción
 - Letra “E” de embalaje
 - Consecutivo de la caja con 9 dígitos
 - Número del Permiso General de nuestra empresa
 - Fecha de producción
 - Descripción del producto
 - Presentación del producto (medidas en sistema inglés)
 - Código inicial
 - Código final
 - Código del embalaje
 - Línea de producción
 - Permiso General del cliente al cual se le embarcó el producto
 - Nombre de la empresa a la cual se le embarcó el producto
 - Fecha de salida
 - Número del pedido del cliente
 - Número del embarque

4. Código del embalaje y un *software* desarrollado permitirá a las empresas distribuidoras de explosivos incorporar a su sistema de control el destino que le dieron al producto.
5. De la misma manera, el usuario final podrá incorporar a sus sistemas de control el destino final que se le dio al producto mediante la lectura de cada cartucho.

**9.- OBSERVACIONES Y CRÍTICAS A LA ACTUAL LEY
REGULADORA DE EXPLOSIVOS DE LA INDUSTRIA MINERA,
ASÍ COMO DEL PROCEDIMIENTO PARA EL TRÁMITE DE LOS
PERMISOS DE MANEJO, COMPRA, ALMACENAMIENTO Y
TRANSPORTE DE EXPLOSIVOS EN LA MINERÍA**

- 1) Pese a que las leyes contemplan las condiciones ambientales y de seguridad en las minas para el manejo de minerales, este es tratado como residuo peligroso y debería tomarse en cuenta muy por aparte, ya que más que un residuo es materia prima (algo indispensable) en la operaciones mineras y la peligrosidad está latente, sin embargo, esta incrementa con diversos factores que deben enlistarse y actualizarse constantemente, además de hacerse específico por regiones, ya sea el clima, el campo magnético de la región o cualquier otro factor que sea susceptible a excitar la descomposición de los explosivos y por ende provocar su detonación.
- 2) Aun cuando el reglamento indica que los polvorines deben ser manipulados por una persona capacitada, ya que los explosivos son de competencia federal, aquí debería haber un compromiso para un trabajo conjunto entre gobierno y empresas que permitan la actualización en cuanto a explosivos y su manejo, garantizando no solo la seguridad de los trabajadores u operaciones mineras, si no la seguridad de las comunidades aledañas a la mina.
- 3) La SCT (Secretaría de Telecomunicaciones y Transportes) tiene un reglamento para el trámite de un permiso que permite transportar sustancias peligrosas, sin embargo, cuando se solicita un permiso ordinario ante la SEDENA, ésta provee la facultad de transporte de explosivos (que es una sustancia peligrosa), obviando casi en su totalidad lo que dispone la STC con respecto al marco regulatorio y las acciones tanto preventivas y correctivas en caso de un siniestro durante el transporte del explosivo. Estas dos Secretarías se contraponen y existe un ligero punto ciego, pues las consideraciones no son tan rigurosas como deberían.
- 4) El permiso ordinario con respecto al excedente de explosivo de una voladura indica que debe ser destruido en su totalidad en la frente, banco o rebaje del trueno (o voladura), sin embargo, debido a que el ANFO es distribuido en sacos de 25 kg, si hablando hipotéticamente una mina utilizara 107 kg de explosivo por trueno existe un desperdicio de 18 kg. Que si se considera un mínimo de tres truenos al día, con el

- explosivo desperdiciado en dos días podría darse un trueno extra amortiguando los costos operativos, ya que como es bien sabido, el material explosivo es algo costoso.
- 5) Todos los permisos generales duran un año, los permisos ordinarios son de uno o tres meses, sin embargo, no existe en el mundo ninguna mina que termine su proceso productivo en este lapso de tiempo, probablemente obras civiles de pequeñas dimensiones sí terminen el uso de explosivos en este lapso, pero para la minería este lapso resulta absurdo y estar renovando el permiso cada mes, tres meses o cada año resulta innecesario si desde el comienzo se establece una duración más adecuada.
 - 6) Otro fallo encontrado es que todo el trámite debe realizarse en la CDMX y aunque se cuenta con módulos en todos los estados del país, a los cuales se puede ingresar, tratar de efectuar el proceso en alguno de ellos es más tardado, ya que éstos envían la documentación del trámite a la CDMX.
 - 7) Un plazo de 45 días para el trámite del permiso de explosivos para la minería es gigantesco, la operación no puede estar detenida tanto tiempo en caso de algún inconveniente en la renovación de su permiso. En caso de existir algún reclamo o inconveniente durante la inspección, el proceso se retrasa aún más.

10.- PROPUESTAS DE MEJORA Y SÍNTESIS DE LOS TRÁMITES PARA PERMISOS SOBRE EXPLOSIVOS EN LA INDUSTRIA MINERA

Mi primera propuesta para mejorar el trámite para obtener el permiso del uso de explosivos es que debe existir una colaboración entre la SEDENA y la SCT para facilitar el transporte de explosivos, ya que resulta cómodo obtener un permiso que otorgue bastantes facultades, en lugar de tramitar diversos permisos para alguna actividad en concreto, sin embargo, esto no debe dar pie a puntos ciegos o a contraposiciones entre lo permitido por una u otra Secretaría.

La segunda propuesta sería que las empresas, los trabajadores y el Gobierno Federal puedan comprometerse a una labor en conjunto, estableciendo programas de capacitación y entrenamiento para el uso y transporte de explosivos, así como en el protocolo a realizar en caso de siniestro, debido a que los explosivos son de carácter federal, pues las mineras los necesitan en sus operaciones y los empleados ponen en riesgo sus vidas al laborar con este tipo de sustancias. Por ello, resulta imperante incentivar programas de adiestramiento que permitan salvaguardar la vida de los trabajadores y proporcionar seguridad a las comunidades aledañas a la mina. Con ello, México iría a la vanguardia junto con los países desarrollados en el tema de seguridad.

Otra propuesta sería realizar un programa de adiestramiento para una dosificación del explosivo en recipientes que permitan el traslado de la cantidad casi exacta (con un sobrante de 1kg) del explosivo necesario por trueno, un amplio conocimiento de los explosivos afina la reacción del operador ante siniestros, además se debe concientizar a los operadores de explosivos sobre la responsabilidad de lo que implica su trabajo. Este compromiso haría de este tipo de prácticas una realidad que repercutiría de manera favorable en los costos operativos a largo plazo (reportes trimestrales).

La cuarta propuesta sería incrementar la duración de los permisos, ya que la industria minera cuenta con una memoria de cálculo de sus reservas y las proyecciones de los ritmos de producción y la vida útil de la mina, con base en esto, ¿por qué no adaptar la duración del permiso para cada mina en función de sus reservas y vida útil?

La quinta propuesta sería si finalmente los documentos serán enviados al módulo principal en la Ciudad de México, por qué no hacer uso de las telecomunicaciones. La tecnología ayudaría a sacarle el mayor beneficio, pues los documentos podrían enviarse de forma digital, de manera que se minimizaría el tiempo de espera y los costos.

11.- CONCLUSIONES

México es una economía emergente que requiere estar a la vanguardia de los procesos tanto industriales como administrativos que garantizan un desarrollo íntegro, no obstante, la falta de profesionistas o expertos en los temas de ingeniería ocupando puestos gubernamentales hace que aquellos que toma las decisiones del marco regulatorio, poco o nada conozcan de la industria y por lo tanto sus consideraciones sean por debajo de lo que ésta demanda.

De ahí que los trámites burocráticos para solicitar un permiso para cualquier tipo de actividad legal suelen ser muy tardados, complicados o tediosos. Por esta razón deberían revisarse y actualizarse constantemente los procedimientos y requisitos para otorgar permisos por parte del Gobierno, ya que la tecnología avanza y la humanidad se desarrolla, así los procesos y requisitos quedan obsoletos o excluyen cuestiones de carácter sumamente importante por una falta de atención en cuanto a la mejora de los trámites. Cabe señalar que los permisos son importantes y deben realizarse de manera obligatoria, pues permiten un control del Gobierno sobre las actividades y posesiones de la población y de las industrias, además de garantizar la legalidad de los procesos industriales.

Por ello, es imperante actualizar los procedimientos para agilizar la industria, así se podría hablar de una madurez que México como país proyectaría a nivel internacional, debido a un ordenado marco político-legal, bien consolidado en la administración y gestión de los recursos que poseemos y en el impulso que se le da a las industrias. En otras palabras, México proyectaría ser un país que sabe lo que quiere y hacia dónde se dirige, esto generaría mayor confianza y seguridad para los empresarios, por lo tanto favorecería la inversión en el país. Por esa razón se debe estar en constante actualización en procedimientos tan necesarios que se hacen inclusive cotidianos para las actividades económicas de México, entre ellas, la Minería.

12.- REFERENCIAS

- Alcaráz Lozano, Federico (1997). *Uso de explosivos en obras de Ingeniería Civil*, México: Facultad de Ingeniería, UNAM.
- Amaya Meza, Miguel Antonio (2005), Tesis: *Control de efectos explosivos: caso de aplicación proyecto hidroeléctrico “El Cajón”*, México: Facultad de Ingeniería, UNAM.
- Bernaola Alonso, José; Casilla Gómez, Jorge; Herrera Herbert, Juan (2013), *Perforación y voladura de rocas en minería*, Madrid: Departamento de explotación de recursos minerales y obras subterráneas, Universidad Politécnica de Madrid.
- *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917*. Recuperado de: <http://www.sct.gob.mx/JURE/doc/cpeum.pdf>. Consultado en abril de 2019.
- Dirección General de Explosivos de la SEDENA. Recuperado de: <https://www.gob.mx/sedena/documentos/permiso-general-para-la-compra-almacenamiento-consumo-y-compra-consumo-de-material-explosivo-en-la-industria-de-la-mineria>. Consultado en mayo de 2019.
- Konya J.P.N., Calderón M, Suárez R. (1998). *Manual de voladuras y explosivos*.
- *Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos*. Recuperado de: <https://www.gob.mx/sedena/acciones-y-programas/sedena-02-039>. Consultado en abril de 2019.
- *Manual práctico de voladuras*, Edición especial, EXSA.
- “Minas subterráneas y minas a cielo abierto. Condiciones de seguridad y salud en el trabajo” en *Norma Oficial Mexicana NOM-023-STPS-2012*. Recuperado de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5272056&fecha=11/10/2012 . Consultado en abril de 2019.
- Puerta Colorado, Carlos Alberto (2016). *Clasificación y características de los explosivos*, Bogotá: Facultad de Ingeniería-Escuela de Ingenieros Militares.
- *Reglamento de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos*. Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LFAFE.pdf. Consultado en abril de 2019.

- *Reglamento Interior de la Secretaría de la Defensa Nacional*. Recuperado de: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/pdf/wo88780.pdf> . Consultado en abril de 2019.
- *Revista de Seguridad Minera* (2018). Recuperado de: <http://www.revistaseguridadminera.com/operaciones-mineras/uso-de-explosivos-en-mineria/> Consultado en abril de 2019.
- *Secretaría de Economía*. Recuperado de: <https://www.gob.mx/se>. Consultado en mayo de 2019.
- *SEDENA*. Consultado en: <https://www.gob.mx/sedena/acciones-y-programas/explosivos-y-pirotecnica>. Consultado en mayo de 2019.

13.- ANEXO

SEDENA-02-039
RFA-EXM-001
(ANEXO I)

SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL.
Dirección General del Registro Federal de Armas de Fuego y Control de Explosivos.

Solicitud de Permiso General para la Compra, Almacenamiento y Consumo de Explosivos y Artículos que utilizará en la Exploración y/o Explotación Minera (artículo 42 Fracción I de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos).

A. Datos del solicitante.

_____ (Primer apellido)		_____ (Segundo apellido)		_____ (Nombre(s))	
_____ (Fecha de nacimiento)	_____ (Sexo)	_____ (Ley)	_____ (Estado)	_____ (Profesión u oficio)	_____ (Nacionalidad)
_____ (Calle)		_____ (Número)		_____ (Colonia)	
_____ (Municipio o delegación)		_____ (Código postal)		_____ (Correo electrónico)	
_____ (Ejido, pueblo o barrio)		_____ (Estado o distrito)		_____ (Teléfono)	
_____ (Referencias del domicilio cuando se requieran)					

B. Datos de la negociación.

_____ (Denominación o razón social)					
_____ (Calle)		_____ (Número)		_____ (Colonia)	
_____ (Ciudad, población o localidad)		_____ (Código postal)		_____ (Teléfono)	
_____ (Municipio o delegación)		_____ (Estado o distrito)		_____ (Teléfono)	
_____ (Trabajo que realizará en la exploración y explotación minera, para la extracción de oro, plata, cobre, etc.)					

C. Explosivos solicitados mensualmente.

Alto explosivo (Kgs.)	_____
Agente explosivo (Kgs.)	_____
Cordón detonante (Mts.)	_____
Conductores (Mts.)	_____
Iniciadores (Pzs.)	_____

Explosivos solicitados anualmente.

Alto explosivo (Kgs.)	_____
Agente explosivo (Kgs.)	_____
Cordón detonante (Mts.)	_____
Conductores (Mts.)	_____
Iniciadores (Pzs.)	_____

En el concepto de que al presentar esta solicitud y en caso de concedérsese el Permiso General que solicito, me comprometo a cumplir con lo estipulado en la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos y su Reglamento, así como las demás disposiciones sobre la materia que emita la Secretaría de la Defensa Nacional.

Protesto

Que los datos son verdícos, que la (Firma) es auténtica y la única que utilizaré en los documentos que dirija a la Secretaría de la Defensa Nacional.

_____ (Lugar y fecha)	_____ (Firma)
--------------------------	------------------

FIGURA 1 SOLICITUD NECESARIA PARA TRAMITAR PERMISO GENERAL SEDENA.

SEDENA-02-039
RFA-EXM-001
(ANEXO II)

SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL.
Dirección General del Registro Federal de Armas de Fuego y Control de Explosivos.

Conformidad respecto de Seguridad y Ubicación del lugar de consumo.

Donde el solicitante utilizará el material explosivo y sus artificios en sus actividades de exploración y/o explotación minera, expedido por la Primera Autoridad Administrativa.

El suscrito: _____ Primera

Autoridad Administrativa de: _____

HACE CONSTAR Y CERTIFICA:

Que: _____
(Denominación o Razón Social)

Con domicilio en: _____
(Calle) (Número) (Colonia)

Empleará **anualmente** las cantidades de material explosivo y artificios siguientes: _____

(Indicar Año explosivo, Agente Explosivo, Cordón Detonante, Condadores e Initadores, según sus necesidades)
Anotar la cantidad en Kgs., Mts. o Pzs.

En labores conectadas con la exploración y/o explotación minera.

Trabajos que se efectuarán precisamente en el lugar de consumo ubicado en:

(Anotar el número y nombre del lote minero, así como puntos conocidos del terreno para su fácil localización; una conformidad por cada lote y/o lugar de consumo)

Lugar que por sus condiciones, situación y medidas de seguridad adecuadas, no representa peligro para mantener el orden público, está protegido contra robos y garantiza la tranquilidad de la población, tiene la conformidad de esta autoridad en términos del artículo 39 de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos.

_____ a _____ de _____ del año _____.

(Sello y firma)

FIGURA 2 SOLICITUD NECESARIA PARA TRAMITAR PERMISO GENERAL SEDENA.

SEDENA-02-039
RFA-EXM-001
(ANEXO III)

SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL.
Dirección General del Registro Federal de Armas de Fuego y Control de Explosivos.

Referencias del lugar de consumo.

Donde el solicitante consumirá o usará los explosivos y artificios en la exploración o explotación minera que señala en su gestión petitoria.

(Descripción o razón social del peticionario)

Situación exacta del lugar de consumo: _____

(Mostrar el nombre del Lote Minero, así como puntos conocidos del terreno para facilitar su localización)

Ubicado en: _____
(Municipio o delegación) (Estado o distrito)

Distancias más cortas, en sus alrededores a: _____ Mts.

(Cercas) Mts. (Vías ferreas) Mts. (Líneas eléctricas) Mts. (Pobos)

Existe o no barrera de protección a: _____

(Cercas) (Vías ferreas) (Líneas eléctricas) (Pobos)

(Lugar y fecha) (Firma de interesado)

Nota: "BARRERA DE PROTECCIÓN", significa cualquier elevación natural del terreno muralia artificial de espesor no menor de un metro construida con tierra, adobes o sacos terreros, o bosque de tal densidad que las partes circundantes que requieran protección no puedan verse desde el lugar de consumo de explosivos aun cuando los árboles estén desprovistos de hojas.

FIGURA 3 SOLICITUD NECESARIA PARA TRAMITAR PERMISO GENERAL SEDENA.

SEDENA-02-039
RFA-EXM-001
(ANEXO IV)

SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL.
Dirección General del Registro Federal de Armas de Fuego y Control de Explosivos.
Conformidad respecto de Seguridad y Ubicación del Polvorín y/o. Socavón No. * __*.

Donde el solicitante almacenará el material explosivo y sus artificios, que utilizará en sus actividades de exploración y/o explotación minera, expedido por la Primera Autoridad Administrativa.

El suscrito: _____ Primera
(Nombre y apellido)
Autoridad Administrativa de: _____

HACE CONSTAR Y CERTIFICA.

Que el polvorín y/o. socavón ubicado en: _____

(Anotar el nombre del Lote Minero donde se ubica el polvorín, así como puntos conocidos del terreno para facilitar su localización)

Destinado para almacenar **anualmente**: _____

(Indicar: Nitro explosivo, Agente Explosivo, Cortón Detonante, Condutivos, Isoladores, según sus necesidades)
(Anotar la cantidad en kgs, Mts. o Pds. y tomar en cuenta la compatibilidad y capacidad de almacenamiento)

Con **cantidad máxima de almacenamiento**: _____

Que será utilizado por _____
(Nombre o Razón Social)

Con domicilio en: _____
(Calle) (Número) (Ciudad, población ó localidad)
(Municipio ó delegación) (Estado ó distrito) (Código postal) (Teléfono)

En actividades de exploración y/o explotación minera.

Polvorín y o socavón que por sus condiciones, situación y medidas de seguridad adecuadas, no representa peligro para mantener el orden público, está protegido contra robos y garantiza la tranquilidad de la población, tiene la conformidad de esta autoridad en términos del artículo 39 de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos.

_____ a _____ de _____ del _____.

(Sello y firma)

FIGURA 4 SOLICITUD NECESARIA PARA TRAMITAR PERMISO GENERAL SEDENA.

SEDENA-02-039
RFA-EXM-001
(ANEXO V)

SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL.
Dirección General del Registro Federal de Armas de Fuego y Control de Explosivos.

Referencias del Polvorín y/o. socavón No. "___".

Donde el solicitante almacenará el material explosivo y sus artificios, que utilizará en sus actividades de exploración y/o explotación minera.

(Denominación o razón social del peticionario)

Ubicación exacta del polvorín y/o. socavón: _____

(Aclarar el nombre del Lote Mexico donde se ubica el polvorín, así como puntos conocidos del terreno para facilitar su localización)

Ubicado en: _____ (Municipio o delegación) _____ (Estado o distrito)

Tipo: _____ (Superficie semi-enterrado) _____ (Enterrado) _____ (Socavón de mina)

Dimensiones interiores: _____ Mts. _____ Mts. _____ Mts.
(Largo) (Ancho) (Alto)

Ventilación por medio de: _____

Materiales de construcción: _____ (Cimientos) _____ (Muros) _____ (Piso) _____ (Puertas) _____ (Techos)

Distancia mas corta del polvorín y/o socavón a: _____ Mts. _____ Mts. _____ Mts.
(Cercas Habitación) (Calleteras) (Vías férreas)

_____ Mts. _____ Mts. "existe o no" barreras de protección a: _____
(Líneas eléctricas) (Pólvoras) (Cercas)

Habitación (Calleteras) (Vías férreas) (Líneas eléctricas) (Pólvoras)

Cantidad anual en metros, kilogramos o piezas, según corresponda al material explosivo y/o artificios por almacenar en este polvorín y/o. socavón: _____

(Trámbolos de Explosivos, se tendrá en cuenta "Compatibilidad" y "Distancia - Cantidad")

Cantidad Máxima de almacenamiento en metros, kilogramos o piezas, según corresponda al material explosivo y/o artificios por almacenar en este polvorín y/o. socavón: _____

(Trámbolos de Explosivos, se tendrá en cuenta "Compatibilidad" y "Distancia - Cantidad")

(Lugar y fecha)

(Firma del Solicitante)

Nota: "BARRERA DE PROTECCIÓN", significa cualquier elevación natural del terreno muralla artificial de espesor no menor de un metro construida con tierra, adobes o sacos terreros, o bosque de tal densidad que las partes circundantes que requieran protección no puedan verse desde el lugar de consumo de explosivos aun cuando los árboles estén desprovistos de hojas.

FIGURA 5 SOLICITUD NECESARIA PARA TRAMITAR PERMISO GENERAL SEDENA.



FIGURA A.2 SISTEMAS DE CONTROL, SEDENA.

HOJAS DE SEGURIDAD

Hoja 1) Fulminantes.

**INFORMACIÓN DE EMERGENCIA PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE
SUBSTANCIAS, MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS**

<p>1. FABRICANTE EMPRESA XYZ.</p> <p>2. Teléfonos de Emergencia: Teléfonos 044 (871) 1378674 044 (871) 1135106 044 (871) 1572242 01 (871) 7162049 01 (871) 7162050 01 (871) 7162051</p>	<p>3. Nombre del Producto Comercial: FULMINANTES</p> <p>Químico: INICIADORES ORDINARIOS</p>	<p>6. Compañía Transportadora:</p> <p>7. Teléfonos de Emergencia:</p>
<p>Fax: 01(871) 7168978</p>	<p>4. CLASIFICACIÓN: 1.1 B</p>	<p>Fax:</p>
<p>e-mail: anavarro@austinmx.com</p>	<p>5. No. DEL MATERIAL DE ONU: UN 0029</p>	
<p>8. Estado Físico: SÓLIDO</p>	<p>9. Aspecto Físico: CASQUILLO DE ALUMINIO COLOCADO EN UN BLOCK DE POLIESTIRENO CON 200 PZAS EMPACADOS EN CAJA DE CARTÓN</p>	<p>10. En caso de incidente avisar : AUSTIN BACIS, PLANTA DINAMITA SETIQ: 01- 800-00-214-00 SENACOM : 01- 800-00-41-300</p>
<p>11. Equipo y medios de Protección Personal: Ropa 100% de algodón, zapatos conductivos, protección facial.</p>		
<p>EN CASO DE ACCIDENTE: NOTIFIQUE INMEDIATAMENTE A LA PLANTA. ACORDONAR EL ÁREA Y EVITAR SE ACERQUE PERSONAL A 1.6 KM A LA REDONDA. ELIMINAR CUALQUIER TIPO DE FUENTE DE IGNICIÓN.</p>		

<p>12. RIESGOS SI OCURRE ESTO:</p>	<p>13. ACCIONES HAGA ESTO:</p>
<p>14. INTOXICACIÓN /EXPOSICIÓN. Contiene productos tóxicos por su contenido de plomo.</p> 	<p>15. POCO PROBABLE SI LA PERSONA INHALO GASES PRODUCTO DE LA COMBUSTIÓN O DETONACIÓN DEL PRODUCTO RETÍRELA A UN LUGAR VENTILADO Y MANTÉNGALA EN REPOSO, SI LA RESPIRACIÓN SE DETIENE PROPORCIONARLE RESPIRACION ARTIFICIAL. EN CASO DE EXPOSICIÓN A LAS PÓLVORAS DEL FULMINANTE LAVE LOS OJOS O PIEL EXPUESTOS CON AGUA ABUNDANTE DURANTE 15 MINUTOS EN CASO DE INGESTIÓN DE LAS PÓLVORAS TOMAR AGUA EN GRANDES CANTIDADES A MENOS QUE LA PERSONA ESTE INCONSCIENTE. EN TODOS LOS CASOS BUSQUE ATENCIÓN MEDICA</p>
<p>16. CONTAMINACIÓN. PUEDE CAUSAR CONTAMINACIÓN POR PLOMO DEL SUELO Y CUERPOS DE AGUA</p>	<p>17. EVITE LA CONTAMINACIÓN DE SUELO O CUERPOS DE AGUA CUALQUIER MATERIAL CONTAMINADO DEBE SER COLECTADO Y DESTRUIDO POR PERSONAL CON EXPERIENCIA EN MANEJO DE EXPLOSIVOS.</p>
<p>18. INFORMACIÓN MEDICA CONTIENEN COMPUESTOS DE PLOMO</p>	<p>19. LA EXPOSICIÓN A LAS PÓLVORAS DE PLOMO ES POCO PROBABLE POR ENCONTRARSE EN EL INTERIOR DEL CASQUILLO, EN CASO DE PRESENTARSE DETERMINAR SI EXISTE INTOXICACIÓN POR PLOMO Y DAR TRATAMIENTO ACORDE AL DIAGNOSTICO</p>

<p>20. DERRAMES/FUGAS RIESGO DE EXPLOSIÓN</p> 	<p>21. EVITAR LA DISPERSIÓN DEL MATERIAL, NO CAMINE SOBRE EL MATERIAL DERRAMADO, BARRICAR EL ÁREA, ELIMINAR FUENTES DE IGNICIÓN, TODO EL MATERIAL DERRAMADO DEBE SER COLECTADO POR PERSONAL CON EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE EXPLOSIVOS.</p>
<p>22. FUEGO/EXPLOSIÓN PELIGRO MATERIAL EXPLOSIVO</p> 	<p>23. NO COMBATA FUEGO QUE INVOLUCRE DIRECTAMENTE AL MATERIAL EXPLOSIVO COMBATA CUALQUIER FUEGO INCIPIENTE ANTES DE QUE LLEGUE AL MATERIAL EXPLOSIVO EVACUE UN ÁREA DE 1.6 KM A LA REDONDA DEL LUGAR DE ACCIDENTE. NO PERMITA QUE NINGUNA PERSONA SE ACERQUE</p>

24. Esta hoja deberá estar en un lugar accesible para ser usada en caso de emergencia y deberá ser requisitada en su totalidad

Elaborado por: **Ing. Luz Patricia Carrillo Hill** Fecha de Revisión: **19/02/2016**

Revisado por: **Ing. Juan Fernando García López** Autorizado
por: **Ing. Andrés Alberto Navarro Loera**

Hoja 2) Conector de cordón encendedor.

**INFORMACIÓN DE EMERGENCIA PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE
SUBSTANCIAS, MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS**

<p>1. FABRICANTE EMPRESA XYZ.</p> <p>2. Teléfonos de Emergencia:</p> <p>Teléfonos: 044 (871) 1378674 044 (871) 1135106 044 (871) 1572242 01 (871) 7162049 01 (871) 7162050 01 (871) 7162051</p>	<p>3. Nombre del Producto Comercial: CONECTOR DE CORDON ENCENDEDOR</p> <p>Químico: CASQUILLO METÁLICO CON MEZCLA PIROTECNICA</p>	<p>6. Compañía Transportadora:</p> <p>7. Teléfonos de Emergencia:</p>
<p>Fax: 01(871) 7168978</p>	<p>4. CLASIFICACIÓN: 1.4 G</p>	<p>Fax:</p>
<p>e-mail: anavarro@austinmx.com</p>	<p>5. No. DEL MATERIAL DE ONU: UN 0325</p>	
<p>8. Estado Físico: SÓLIDO</p>	<p>9. Aspecto Físico: CASQUILLO METÁLICO RANURADO EN UN EXTREMO</p>	<p>10. En caso de incidente avisar : AUSTIN BACIS, PLANTA DINAMITA SETIQ: 01- 800-00-214-00 SENACOM : 01- 800-00-41-300</p>
<p>11. Equipo y medios de Protección Personal:</p>		<p>Ropa 100% de algodón, zapatos conductivos, protección facial.</p>
<p>12. RIESGOS SI OCURRE ESTO:</p>	<p>13. ACCIONES HAGA ESTO:</p>	
<p>14. INTOXICACIÓN /EXPOSICIÓN. Contiene productos tóxicos por su contenido de plomo.</p> 	<p>15. POCO PROBABLE SI LA PERSONA INHALO GASES PRODUCTO DE LA DETONACIÓN O DEFLAGRACIÓN DEL PRODUCTO RETÍRELA A UN LUGAR VENTILADO Y MANTÉNGALA EN REPOSO, SI LA RESPIRACIÓN SE DETIENE PROPORCIONARLE RESPIRACION ARTIFICIAL. EN CASO DE EXPOSICIÓN A LA MEZCLA PIROTÉCNICA LAVE LOS OJOS O PIEL EXPUESTOS CON AGUA ABUNDANTE DURANTE 15 MINUTOS EN CASO DE INGESTIÓN DE LA MEZCLA PIROTÉCNICA TOMAR AGUA EN GRANDES CANTIDADES A MENOS QUE LA PERSONA ESTE INCONSCIENTE. EN TODOS LOS CASOS BUSQUE ATENCIÓN MEDICA</p>	
<p>16. CONTAMINACIÓN. PUEDE CAUSAR CONTAMINACIÓN POR PLOMO DEL SUELO Y CUERPOS DE AGUA</p>	<p>17. EVITE LA CONTAMINACIÓN DE SUELO O CUERPOS DE AGUA CUALQUIER MATERIAL CONTAMINADO DEBE SER COLECTADO Y DESTRUIDO POR PERSONAL CON EXPERIENCIA EN MANEJO DE EXPLOSIVOS.</p>	
<p>18. INFORMACIÓN MEDICA CONTIENEN COMPUESTOS DE PLOMO</p>	<p>19. LA EXPOSICIÓN A LA MEZCLA PIROTÉCNICA ES POCO PROBABLE POR ENCONTRARSE EN EL INTERIOR DEL CASQUILLO, EN CASO DE PRESENTARSE DETERMINAR SI EXISTE INTOXICACIÓN POR PLOMO Y DAR TRATAMIENTO ACORDE AL DIAGNOSTICO</p>	

<p>20.DERRAMES/FUGAS RIESGO DE EXPLOSIÓN</p> 	<p>21. EVITAR LA DISPERSIÓN DEL MATERIAL, NO CAMINE SOBRE EL MATERIAL DERRAMADO, BARRICAR EL ÁREA, ELIMINAR FUENTES DE IGNICIÓN, TODO EL MATERIAL DERRAMADO DEBE SER COLECTADO POR PERSONAL CON EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE EXPLOSIVOS.</p>
<p>22. FUEGO/EXPLOSIÓN PELIGRO MATERIAL EXPLOSIVO</p> 	<p>23. NO COMBATA FUEGO QUE INVOLUCRE DIRECTAMENTE AL MATERIAL EXPLOSIVO COMBATA CUALQUIER FUEGO INCIPIENTE ANTES DE QUE LLEGUE AL MATERIAL EXPLOSIVO EVACUE UN ÁREA DE 1.6 KM A LA REDONDA DEL LUGAR DE ACCIDENTE. NO PERMITA QUE NINGUNA PERSONA SE ACERQUE</p>
<p>EN CASO DE ACCIDENTE: NOTIFIQUE INMEDIATAMENTE A LA PLANTA. ACORDONAR EL ÁREA Y EVITAR SE ACERQUE PERSONAL A 1.6 KM A LA REDONDA. ELIMINAR CUALQUIER TIPO DE FUENTES DE IGNICIÓN.</p>	

24. Esta hoja deberá estar en un lugar accesible para ser usada en caso de emergencia y deberá ser requisitada en su totalidad

Elaborado por: **Ing. Luz Patricia Carrillo Hill** Fecha de Revisión: **19/02/2016**

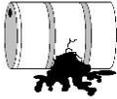
Revisado por: **Ing. Juan Fernando García López** Autorizado por:
Ing. Andrés Alberto Navarro Loera

Hoja 3) Iniciadores no eléctricos.

**INFORMACIÓN DE EMERGENCIA PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE
SUBSTANCIAS, MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS**

<p>1. FABRICANTE (DISTRIBUIDOR) EMPRESA XYZ.</p> <p>2. Teléfonos de Emergencia: Teléfonos 044 (871) 1378674 044 (871) 1135106 044 (871) 1572242 01 (871) 7162049 01 (871) 7162050 01 (871) 7162051</p>	<p>3. Nombre del Producto Comercial: INICIADORES NO ELECTRICOS</p> <p>Químico: INICIADORES NO ELÉCTRICOS ENSAMBLADOS CON ELEMENTO RETARDO</p>	<p>6. Compañía Transportadora:</p> <p>7. Teléfonos de Emergencia:</p>
<p>Fax: 01(871) 7168978</p>	<p>4. CLASIFICACIÓN: 1.1 B</p>	<p>Fax:</p>
<p>e-mail: anavarro@austinmx.com</p>	<p>5. No. DEL MATERIAL DE ONU: UN 0360</p>	
<p>8. Estado Físico: SÓLIDO</p>	<p>9. Aspecto Físico: CASQUILLO DE ALUMINIO CON TUBO DE PLÁSTICO CONDUCTOR EN UN EXTREMO EMPACADOS EN CAJA DE CARTÓN</p>	<p>10. En caso de incidente avisar : AUSTIN BACIS, PLANTA DINAMITA SETIQ: 01- 800-00-214-00 SENACOM : 01- 800-00-41-300</p>
<p>11. Equipo y medios de Protección Personal: Ropa 100% de algodón, zapatos conductivos, protección facial.</p>		
<p>EN CASO DE ACCIDENTE: NOTIFIQUE INMEDIATAMENTE A LA PLANTA. ACORDONAR EL ÁREA Y EVITAR SE ACERQUE PERSONAL A 1.6 KM A LA REDONDA. ELIMINAR CUALQUIER TIPO DE FUENTE DE IGNICIÓN.</p>		

<p>12. RIESGOS SI OCURRE ESTO:</p>	<p>13. ACCIONES HAGA ESTO:</p>
<p>14. INTOXICACIÓN /EXPOSICIÓN. Contiene productos tóxicos por su contenido de plomo.</p> 	<p>15. POCO PROBABLE SI LA PERSONA INHALO GASES PRODUCTO DE LA COMBUSTIÓN O DETONACIÓN DEL PRODUCTO RETÍRELA A UN LUGAR VENTILADO Y MANTÉNGALA EN REPOSO, SI LA RESPIRACIÓN SE DETIENE PROPORCIONARLE RESPIRACION ARTIFICIAL. EN CASO DE EXPOSICIÓN A LAS PÓLVORAS DEL FULMINANTE LAVE LOS OJOS O PIEL EXPUESTOS CON AGUA ABUNDANTE DURANTE 15 MINUTOS EN CASO DE INGESTIÓN DE LAS PÓLVORAS TOMAR AGUA EN GRANDES CANTIDADES A MENOS QUE LA PERSONA ESTE INCONSCIENTE. EN TODOS LOS CASOS BUSQUE ATENCIÓN MEDICA</p>
<p>16. CONTAMINACIÓN. PUEDE CAUSAR CONTAMINACIÓN POR PLOMO DEL SUELO Y CUERPOS DE AGUA</p>	<p>17. EVITE LA CONTAMINACIÓN DE SUELO O CUERPOS DE AGUA CUALQUIER MATERIAL CONTAMINADO DEBE SER COLECTADO Y DESTRUIDO POR PERSONAL CON EXPERIENCIA EN MANEJO DE EXPLOSIVOS.</p>
<p>18. INFORMACIÓN MEDICA CONTIENEN COMPUESTOS DE PLOMO</p>	<p>19. LA EXPOSICIÓN A LAS PÓLVORAS DE PLOMO ES POCO PROBABLE POR ENCONTRARSE EN EL INTERIOR DEL CASQUILLO, EN CASO DE PRESENTARSE DETERMINAR SI EXISTE INTOXICACIÓN POR PLOMO Y DAR TRATAMIENTO ACORDE AL DIAGNOSTICO</p>

<p>20. DERRAMES/FUGAS (RIESGO DE EXPLOSIÓN)</p> 	<p>21. EVITAR LA DISPERSIÓN DEL MATERIAL, NO CAMINE SOBRE EL MATERIAL DERRAMADO, BARRICAR EL ÁREA, ELIMINAR FUENTES DE IGNICIÓN, TODO EL MATERIAL DERRAMADO DEBE SER COLECTADO POR PERSONAL CON EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE EXPLOSIVOS.</p>
<p>22. FUEGO/EXPLOSIÓN PELIGRO MATERIAL EXPLOSIVO</p> 	<p>23. NO COMBATA FUEGO QUE INVOLUCRE DIRECTAMENTE AL MATERIAL EXPLOSIVO COMBATA CUALQUIER FUEGO INCIPIENTE ANTES DE QUE LLEGUE AL MATERIAL EXPLOSIVO EVACUE UN ÁREA DE 1.6 KM A LA REDONDA DEL LUGAR DE ACCIDENTE. NO PERMITA QUE NINGUNA PERSONA SE ACERQUE</p>

24. Esta hoja deberá estar en un lugar accesible para ser usada en caso de emergencia y deberá ser requisitada en su totalidad

Elaborado por: **Ing. Luz Patricia Carrillo Hill** Fecha de Revisión: **19/02/2016**

Revisado por: **Ing. Juan Fernando García López** Autorizado
por: **Ing. Andrés Alberto Navarro Loera**

**INFORMACIÓN DE EMERGENCIA PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE
SUBSTANCIAS, MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS**

<p>1. FABRICANTE EMPRESA XYZ.</p> <p>2. Teléfonos de Emergencia:</p> <p>Teléfonos 044 (871) 1378674 044 (871) 1135106 044 (871) 1572242 01 (871) 7162049 01 (871) 7162050 01 (871) 7162051</p>	<p>3. Nombre del Producto Comercial:</p> <p align="center">AUSTINITE 15</p> <p>Químico: AGENTE EXPLOSIVO AL NITRATO DE AMONIO</p>	<p>6. Compañía Transportadora:</p> <p>7. Teléfonos de Emergencia:</p>
<p>Fax: 01(871) 7168978</p>	<p>4. CLASIFICACIÓN: 1.5 D</p>	<p>Fax:</p>
<p>e-mail: anavarro@austinmx.com</p>	<p>5. No. DEL MATERIAL DE ONU: UN 0331</p>	
<p>8. Estado Físico:</p> <p align="center">SÓLIDO</p>	<p>9. Aspecto Físico: SÓLIDO GRANULADO EN COLOR BLANCO EMPACADO EN SACOS DE RAFIA CON BOLSA DE POLIETILENO EN SU INTERIOR.</p>	<p>10. En caso de incidente avisar : AUSTIN BACIS, PLANTA DINAMITA SETIQ: 01- 800-00-214-00 CENACOM: 01- 800-00-41-300</p>
<p>11. Equipo y medios de Protección Personal: Googles, guantes, botas con casquillo, overol.</p>		
<p>EN CASO DE ACCIDENTE: NOTIFIQUE INMEDIATAMENTE A LA PLANTA. ACORDONAR EL ÁREA Y EVITAR SE ACERQUE PERSONAL A 1.6 KM A LA REDONDA. ELIMINAR CUALQUIER TIPO DE FUENTE DE IGNICIÓN.</p>		

<p>12. RIESGOS SI OCURRE ESTO:</p>	<p>13. ACCIONES HAGA ESTO:</p>
<p>14. INTOXICACIÓN /EXPOSICIÓN: IRRITANTE DE PIEL Y OJOS, MODERADAMENTE TOXICO.</p> <p align="center"></p>	<p>15. SI LA PERSONA INHALÓ GASES PRODUCTO DE LA DESCOMPOSICIÓN O COMBUSTIÓN DEL PRODUCTO RETÍRELA A UN LUGAR VENTILADO Y MANTÉNGALA EN REPOSO, SI LA RESPIRACIÓN SE DETIENE PROPORCIONARLE RESPIRACION ARTIFICIAL. LAVE LOS OJOS O PIEL EXPUESTOS CON AGUA ABUNDANTE DURANTE 15 MINUTOS EN CASO DE INGESTIÓN DE A TOMAR AGUA EN GRANDES CANTIDADES A MENOS QUE LA PERSONA ESTÉ INCONSCIENTE. EN TODOS LOS CASOS BUSQUE ATENCIÓN MEDICA.</p>
<p>16. CONTAMINACIÓN. PUEDE CAUSAR CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DEL SUELO Y CUERPOS DE AGUA</p>	<p>17. EVITE LA CONTAMINACIÓN DE SUELO O CUERPOS DE AGUA CUALQUIER MATERIAL CONTAMINADO DEBE SER COLECTADO Y DESTRUIDO POR PERSONAL CON EXPERIENCIA EN MANEJO DE EXPLOSIVOS.</p>
<p>18. INFORMACIÓN MEDICA PUEDE CAUSAR INTOXICACIÓN POR NITRATOS.</p>	<p>19. CONTIENE NITRATOS SON IRRITANTES DE LA PIEL OJOS Y VIAS RESPIRATORIAS LA INGESTIÓN PUEDE CAUSAR RELAJACIÓN MUSCULAR, DOLOR DE CABEZA, HIPOTENSIÓN, CIANOSIS Y METAHEMOGLOBINEMIA.</p>

<p>20. DERRAMES/FUGAS RIESGO DE EXPLOSIÓN</p> 	<p>21. EVITAR LA DISPERSIÓN DEL MATERIAL, NO CAMINE SOBRE EL MATERIAL DERRAMADO, BARRICAR EL ÁREA, ELIMINAR FUENTES DE IGNICIÓN, TODO EL MATERIAL DERRAMADO DEBE SER COLECTADO POR PERSONAL CON EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE EXPLOSIVOS.</p>
<p>22. FUEGO/EXPLOSIÓN PELIGRO MATERIAL EXPLOSIVO</p> 	<p>23. NO COMBATA FUEGO QUE INVOLUCRE MATERIAL EXPLOSIVO. COMBATA CUALQUIER FUEGO INCIPIENTE ANTES DE QUE LLEGUE AL MATERIAL EXPLOSIVO.</p> <p>EVACUE UN ÁREA DE 1.6 KM A LA REDONDA.</p> <p>NO PERMITA QUE NINGUNA PERSONA SE ACERQUE.</p>

24. Esta hoja deberá estar en un lugar accesible para ser usada en caso de emergencia y deberá ser requisitada en su totalidad.

Elaborado por: **Ing. Luz Patricia Carrillo Hill** Fecha de Revisión: **25/02/2016**

Revisado por: **Ing. Juan Fernando García López** Autorizado
 por: **Ing. Andrés Alberto Navarro Loera**

**INFORMACIÓN DE EMERGENCIA PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE
SUBSTANCIAS, MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS**

<p>1. FABRICANTE (DISTRIBUIDOR) EMPRESA XYZ.</p> <p>2. Teléfonos de Emergencia:</p> <p>Teléfonos 044 (871) 1378674 044 (871) 1135106 044 (871) 1572242 01 (871) 7162049 01 (871) 7162050 01 (871) 7162051</p>	<p>3. Nombre del Producto Comercial:</p> <p align="center">BOOSTER</p> <p>Químico: PENTOLITA</p>	<p>6. Compañía Transportadora:</p> <p>7. Teléfonos de Emergencia:</p>
<p>Fax: 01(871) 7168978</p>	<p>4. CLASIFICACIÓN: 1.1 D</p>	<p>Fax:</p>
<p>e-mail: anavarro@austinmx.com</p>	<p>5. No. DEL MATERIAL DE ONU: UN 0042</p>	
<p>8. Estado Físico:</p> <p align="center">SÓLIDO</p>	<p>9. Aspecto Físico: SOLIDÓ DE COLOR AMARILLO O CAFÉ EMBASADO EN CARTUCHOS DE CARTÓN O PLÁSTICO</p>	<p>10. En caso de incidente avisar : AUSTIN BACIS, PLANTA DINAMITA SETIQ: 01- 800-00-214-00 CENACOM: 01- 800-00-41-300</p>
<p>11. Equipo y medios de Protección Personal: Googles, guantes, zapato de seguridad conductivo, overol, protección respiratoria.</p>		
<p>EN CASO DE ACCIDENTE: NOTIFIQUE INMEDIATAMENTE A LA PLANTA. ACORDONAR EL ÁREA Y EVITAR SE ACERQUE PERSONAL A 1.6 KM A LA REDONDA. ELIMINAR CUALQUIER TIPO DE FUENTE DE IGNICIÓN.</p>		

<p>12. RIESGOS SI OCURRE ESTO:</p>	<p>13. ACCIONES HAGA ESTO:</p>
<p>14. INTOXICACIÓN /EXPOSICIÓN CONTIENE TNT (TOXICO)</p> 	<p>15. SI LA PERSONA INHALÓ GASES PRODUCTO DE LA DETONACIÓN DEL MATERIAL RETÍRELA A UN LUGAR VENTILADO Y MANTÉNGALA EN REPOSO. SI LA RESPIRACIÓN SE DETIENE PROPORCIONARLE RESPIRACION ARTIFICIAL. LAVE LOS OJOS O PIEL EXPUESTOS CON AGUA ABUNDANTE DURANTE 15 MINUTOS EN CASO DE INGESTIÓN DE A TOMAR AGUA EN GRANDES CANTIDADES A MENOS QUE LA PERSONA ESTÉ INCONSCIENTE. NO INDUZCA EL VOMITO EN TODOS LOS CASOS BUSQUE ATENCIÓN MEDICA.</p>
<p>16. CONTAMINACIÓN. PUEDE CAUSAR CONTAMINACIÓN POR TNT DEL SUELO Y CUERPOS DE AGUA</p>	<p>17. EVITE LA CONTAMINACIÓN DE SUELO O CUERPOS DE AGUA. CUALQUIER MATERIAL CONTAMINADO DEBE SER COLECTADO Y DESTRUIDO POR PERSONAL CON EXPERIENCIA EN MANEJO DE EXPLOSIVOS.</p>

<p>18. INFORMACIÓN MEDICA PUEDE CAUSAR INTOXICACIÓN POR TNT</p>	<p>19. CONTIENE TNT QUE ES UN COMPUESTO TOXICO PUEDE CAUSAR DEBILIDAD, DOLOR DE CABEZA, HEPATITIS TOXICA, CIANOSIS, CONJUNTIVITIS, IRRITACIÓN DE TRACTO RESPIRATORIO, NAUSEA Y VOMITO.</p>
<p>20. DERRAMES/FUGAS RIESGO DE EXPLOSIÓN</p> 	<p>21. EVITAR LA DISPERSIÓN DEL MATERIAL, NO CAMINE SOBRE EL MATERIAL DERRAMADO, BARRICAR EL ÁREA, ELIMINAR FUENTES DE IGNICIÓN, TODO EL MATERIAL DERRAMADO DEBE SER COLECTADO POR PERSONAL CON EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE EXPLOSIVOS.</p>
<p>22.FUEGO/EXPLOSIÓN PELIGRO MATERIAL EXPLOSIVO</p> 	<p>23. NO COMBATA FUEGO QUE INVOLUCRE DIRECTAMENTE AL MATERIAL EXPLOSIVO COMBATA CUALQUIER FUEGO INCIPIENTE ANTES DE QUE LLEGUE AL MATERIAL EXPLOSIVO EVACUE UN ÁREA DE 1.6 KM A LA REDONDA DEL LUGAR DEL ACCIDENTE. NO PERMITA QUE NINGUNA PERSONA SE ACERQUE</p>

24. Esta hoja deberá estar en un lugar accesible para ser usada en caso de emergencia y deberá ser requisitada en su totalidad.

Elaborado por: **Ing. Luz Patricia Carrillo Hill**

Fecha de Revisión: **24/02/2016**

Revisado por: **Ing. Juan Fernando García López** Autorizado

por: **Ing. Andrés Alberto Navarro Loera**

Hoja 6) Cordón detonante.

**INFORMACIÓN DE EMERGENCIA PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE
SUBSTANCIAS, MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS**

<p>1. FABRICANTE (DISTRIBUIDOR) EMPRESA XYZ.</p> <p>2. Teléfonos de Emergencia: Teléfonos 044 (871) 1378674 044 (871) 1135106 044 (871) 1572242 01 (871) 7162049 01 (871) 7162050 01 (871) 7162051</p>	<p>3. Nombre del Producto Comercial: CORDÓN DETONANTE</p> <p>Químico: CORDÓN CONDUCTOR CON CENTRO DE PETN</p>	<p>6. Compañía Transportadora:</p> <p>7. Teléfonos de Emergencia:</p>
<p>Fax: 01(871) 7168978</p>	<p>4. CLASIFICACIÓN: 1.1 D</p>	<p>Fax:</p>
<p>e-mail: anavarro@austinmx.com</p>	<p>5. No. DEL MATERIAL DE ONU: UN 0065</p>	
<p>8. Estado Físico: SÓLIDO</p>	<p>9. Aspecto Físico: CORDÓN CON UN CENTRO DE PETN ENROLLADO EN CARRETES</p>	<p>10. En caso de incidente avisar : AUSTIN BACIS, PLANTA DINAMITA SETIQ: 01- 800-00-214-00 CENACOM: 01- 800-00-41-300</p>
<p>11. Equipo y medios de Protección Personal: Googles, guantes, botas con casquillo, overol.</p>		
<p>EN CASO DE ACCIDENTE: NOTIFIQUE INMEDIATAMENTE A LA PLANTA. ACORDONAR EL ÁREA Y EVITAR SE ACERQUE PERSONAL A 1.6 KM A LA REDONDA. ELIMINAR CUALQUIER TIPO DE FUENTE DE IGNICIÓN.</p>		

<p>12. RIESGOS SI OCURRE ESTO:</p>	<p>13. ACCIONES HAGA ESTO:</p>
<p>14. INTOXICACIÓN /EXPOSICIÓN CONTIENE PETN QUE ES MODERADAMENTE TOXICO Y PUEDE CAUSAR REACCIONES ALÉRGICAS AL CONTACTO CON PIEL E IRRITACIÓN DE OJOS</p> 	<p>15. SI LA PERSONA INHALÓ GASES PRODUCTO DE LA DETONACIÓN O COMBUSTIÓN DEL MATERIAL RETÍRELA A UN LUGAR VENTILADO Y MANTÉNGALA EN REPOSO. SI LA RESPIRACIÓN SE DETIENE PROPORCIONARLE RESPIRACIÓN ARTIFICIAL. LAVE LOS OJOS O PIEL EXPUESTOS CON AGUA ABUNDANTE DURANTE 15 MINUTOS. EN CASO DE INGESTIÓN DE A TOMAR AGUA EN GRANDES CANTIDADES A MENOS QUE LA PERSONA ESTÉ INCONSCIENTE. EN TODOS LOS CASOS BUSQUE ATENCIÓN MEDICA</p>
<p>16. CONTAMINACIÓN. PUEDE CAUSAR CONTAMINACIÓN POR PETN DEL SUELO Y CUERPOS DE AGUA</p>	<p>17. EVITE LA CONTAMINACIÓN DE SUELO O CUERPOS DE AGUA. CUALQUIER MATERIAL CONTAMINADO DEBE SER COLECTADO Y DESTRUIDO POR PERSONAL CON EXPERIENCIA EN MANEJO DE EXPLOSIVOS.</p>
<p>18. INFORMACIÓN MEDICA PUEDE CAUSAR INTOXICACIÓN</p>	<p>19. CONTIENE PETN QUE PUEDE IRRITAR LA PIEL Y OJOS LA INGESTIÓN PUEDE CAUSAR DOLOR DE CABEZA, HIPOTENSIÓN Y METAHEMOGLOBINEMIA.</p>

<p>20. DERRAMES/FUGAS RIESGO DE EXPLOSIÓN</p> 	<p>21. EVITAR LA DISPERSIÓN DEL MATERIAL, NO CAMINE SOBRE EL MATERIAL DERRAMADO, BARRICAR EL ÁREA, ELIMINAR FUENTES DE IGNICIÓN, TODO EL MATERIAL DERRAMADO DEBE SER COLECTADO POR PERSONAL CON EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE EXPLOSIVOS.</p>
<p>22.FUEGO/EXPLOSIÓN PELIGRO MATERIAL EXPLOSIVO</p> 	<p>23. NO COMBATA FUEGO QUE INVOLUCRE DIRECTAMENTE AL MATERIAL EXPLOSIVO. COMBATA CUALQUIER FUEGO INCIPIENTE ANTES DE QUE LLEGUE AL MATERIAL EXPLOSIVO. EVACUE UN ÁREA DE 1.6 KM A LA REDONDA DEL LUGAR DE ACCIDENTE. NO PERMITA QUE NINGUNA PERSONA SE ACERQUE.</p>

24. Esta hoja deberá estar en un lugar accesible para ser usada en caso de emergencia y deberá ser requisitada en su totalidad.

Elaborado por: **Ing. Luz Patricia Carrillo Hill**

Fecha de Revisión: **24/02/2016**

Revisado por: **Ing. Juan Fernando García López** Autorizado
por: **Ing. Andrés Alberto Navarro Loera**

**INFORMACIÓN DE EMERGENCIA PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE
SUBSTANCIAS, MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS**

<p>1. FABRICANTE EMPRESA XYZ.</p> <p>2. Teléfonos de Emergencia:</p> <p>Teléfonos 044 (871) 1378674 044 (871) 1135106 044 (871) 1572242 01 (871) 7162049 01 (871) 7162050 01 (871) 7162051</p>	<p>3. Nombre del Producto Comercial:</p> <p align="center">EMULEX 1</p> <p>Químico: EMULSIÓN BASE NITRATO DE AMONIO</p>	<p>6. Compañía Transportadora:</p> <p>7. Teléfonos de Emergencia:</p>
<p>Fax: 01(871) 7168978</p>	<p>4. CLASIFICACIÓN: 1.1 D</p>	<p>Fax:</p>
<p>e-mail: anavarro@austinmx.com</p>	<p>5. No. DEL MATERIAL DE ONU: UN 0241</p>	
<p>8. Estado Físico:</p> <p align="center">SÓLIDO</p>	<p>9. Aspecto Físico: SÓLIDO VISCOSO DE COLOR BLANCO A CREMA EMPACADO EN CARTUCHOS DE POLIETILENO DENTRO DE UNA CAJA DE CARTÓN.</p>	<p>10. En caso de incidente avisar : AUSTIN BACIS, PLANTA DINAMITA SETIQ: 01- 800-00-214-00 CENACOM: 01- 800-00-41-300</p>
<p>11. Equipo y medios de Protección Personal: Googles, guantes, botas con casquillo, overol.</p>		
<p>EN CASO DE ACCIDENTE: NOTIFIQUE INMEDIATAMENTE A LA PLANTA. ACORDONAR EL ÁREA Y EVITAR SE ACERQUE PERSONAL A 1.6 KM A LA REDONDA. ELIMINAR CUALQUIER TIPO DE FUENTE DE IGNICIÓN.</p>		

<p>12. RIESGOS SI OCURRE ESTO:</p>	<p>13. ACCIONES HAGA ESTO:</p>
<p>14. INTOXICACIÓN /EXPOSICIÓN IRRITANTE DE PIEL Y OJOS, MODERADAMENTE TOXICO</p> 	<p>15. SI LA PERSONA INHALÓ GASES PRODUCTO DE LA DESCOMPOSICIÓN O COMBUSTIÓN DEL MATERIAL RETÍRELA A UN LUGAR VENTILADO Y MANTÉNGALA EN REPOSO. SI LA RESPIRACIÓN SE DETIENE PROPORCIONARLE RESPIRACIÓN ARTIFICIAL. LAVE LOS OJOS O PIEL EXPUESTOS CON AGUA ABUNDANTE DURANTE 15 MINUTOS EN CASO DE INGESTIÓN DE A TOMAR AGUA EN GRANDES CANTIDADES A MENOS QUE LA PERSONA ESTÉ INCONSCIENTE. EN TODOS LOS CASOS BUSQUE ATENCIÓN MEDICA</p>
<p>16. CONTAMINACIÓN. PUEDE CAUSAR CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DEL SUELO Y CUERPOS DE AGUA</p>	<p>17. EVITE LA CONTAMINACIÓN DE SUELO O CUERPOS DE AGUA. CUALQUIER MATERIAL CONTAMINADO DEBE SER COLECTADO Y DESTRUIDO POR PERSONAL CON EXPERIENCIA EN MANEJO DE EXPLOSIVOS.</p>
<p>18. INFORMACIÓN MEDICA PUEDE CAUSAR INTOXICACIÓN POR NITRATOS.</p>	<p>19. CONTIENE NITRATOS LOS CUALES SON IRRITANTES DE LA PIEL Y OJOS Y TAMBIEN A LAS VIAS RESPIRATORIAS EN CASO DE DESCOMPOSICION. LA INGESTIÓN PUEDE CAUSAR RELAJACIÓN MUSCULAR, DOLOR DE CABEZA, HIPOTENSIÓN, CIANOSIS Y METAHEMOGLOBINEMIA.</p>

<p>20. DERRAMES/FUGAS RIESGO DE EXPLOSIÓN</p> 	<p>21. EVITAR LA DISPERSIÓN DEL MATERIAL, NO CAMINE SOBRE EL MATERIAL DERRAMADO, BARRICAR EL ÁREA, ELIMINAR FUENTES DE IGNICIÓN, TODO EL MATERIAL DERRAMADO DEBE SER COLECTADO POR PERSONAL CON EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE EXPLOSIVOS.</p>
<p>22.FUEGO/EXPLOSIÓN PELIGRO MATERIAL EXPLOSIVO</p> 	<p>23. NO COMBATA FUEGO QUE INVOLUCRE DIRECTAMENTE AL MATERIAL EXPLOSIVO COMBATA CUALQUIER FUEGO INCIPIENTE ANTES DE QUE LLEGUE AL MATERIAL EXPLOSIVO EVACUE UN ÁREA DE 1.6 KM A LA REDONDA DEL LUGAR DEL ACCIDENTE. NO PERMITA QUE NINGUNA PERSONA SE ACERQUE</p>

24. Esta hoja deberá estar en un lugar accesible para ser usada en caso de emergencia y deberá ser requisitada en su totalidad.

Elaborado por: **Ing. Luz Patricia Carrillo Hill**

Fecha de Revisión: **19/02/2016**

Revisado por: **Ing. Juan Fernando García López** Autorizado por:
Ing. Andrés Alberto Navarro Loera

**INFORMACIÓN DE EMERGENCIA PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE
SUBSTANCIAS, MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS**

<p>1. FABRICANTE EMPRESA XYZ.</p> <p>2. Teléfonos de Emergencia:</p> <p>Teléfonos 044 (871) 1378674 044 (871) 1135106 044 (871) 1572242 01 (871) 7162049 01 (871) 7162050 01 (871) 7162051</p>	<p>3. Nombre del Producto Comercial:</p> <p align="center">EMULEX C</p> <p>Químico: EMULSIÓN BASE NITRATO DE AMONIO</p>	<p>6. Compañía Transportadora:</p> <p>7. Teléfonos de Emergencia:</p>
<p>Fax: 01(871) 7168978</p>	<p>4. CLASIFICACIÓN: 1.1 D</p>	<p>Fax:</p>
<p>e-mail: anavarro@austinmx.com</p>	<p>5. No. DEL MATERIAL DE ONU: UN 0241</p>	
<p>8. Estado Físico:</p> <p align="center">SÓLIDO</p>	<p>9. Aspecto Físico: SÓLIDO VISCOSO DE COLOR BLANCO A CREMA EMPACADO EN CARTUCHOS DE POLIETILENO DENTRO DE UNA CAJA DE CARTÓN.</p>	<p>10. En caso de incidente avisar : AUSTIN BACIS, PLANTA DINAMITA SETIQ: 01- 800-00-214-00 CENACOM: 01- 800-00-41-300</p>
<p>11. Equipo y medios de Protección Personal: Googles, guantes, botas con casquillo, overol.</p>		
<p>EN CASO DE ACCIDENTE: NOTIFIQUE INMEDIATAMENTE A LA PLANTA. ACORDONAR EL ÁREA Y EVITAR SE ACERQUE PERSONAL A 1.6 KM A LA REDONDA. ELIMINAR CUALQUIER TIPO DE FUENTE DE IGNICIÓN.</p>		

<p>12. RIESGOS SI OCURRE ESTO:</p>	<p>13. ACCIONES HAGA ESTO:</p>
<p>14. INTOXICACIÓN /EXPOSICIÓN IRRITANTE DE PIEL Y OJOS, MODERADAMENTE TOXICO</p> 	<p>15. SI LA PERSONA INHALÓ GASES PRODUCTO DE LA DESCOMPOSICIÓN O COMBUSTIÓN DEL MATERIAL RETÍRELA A UN LUGAR VENTILADO Y MANTÉNGALA EN REPOSO. SI LA RESPIRACIÓN SE DETIENE PROPORCIONARLE RESPIRACIÓN ARTIFICIAL. LAVE LOS OJOS O PIEL EXPUESTOS CON AGUA ABUNDANTE DURANTE 15 MINUTOS EN CASO DE INGESTIÓN DE A TOMAR AGUA EN GRANDES CANTIDADES A MENOS QUE LA PERSONA ESTÉ INCONSCIENTE. EN TODOS LOS CASOS BUSQUE ATENCIÓN MEDICA</p>
<p>16. CONTAMINACIÓN. PUEDE CAUSAR CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DEL SUELO Y CUERPOS DE AGUA</p>	<p>17. EVITE LA CONTAMINACIÓN DE SUELO O CUERPOS DE AGUA. CUALQUIER MATERIAL CONTAMINADO DEBE SER COLECTADO Y DESTRUIDO POR PERSONAL CON EXPERIENCIA EN MANEJO DE EXPLOSIVOS.</p>
<p>18. INFORMACIÓN MEDICA PUEDE CAUSAR INTOXICACIÓN POR NITRATOS.</p>	<p>19. CONTIENE NITRATOS LOS CUALES SON IRRITANTES DE LA PIEL Y OJOS Y TAMBIEN A LAS VIAS RESPIRATORIAS EN CASO DE DESCOMPOSICION. LA INGESTIÓN PUEDE CAUSAR RELAJACIÓN MUSCULAR, DOLOR DE CABEZA, HIPOTENSIÓN, CIANOSIS Y METAHEMOGLOBINEMIA.</p>

<p>20. DERRAMES/FUGAS DE RIESGO EXPLOSIÓN</p> 	<p>21. EVITAR LA DISPERSIÓN DEL MATERIAL, NO CAMINE SOBRE EL MATERIAL DERRAMADO, BARRICAR EL ÁREA, ELIMINAR FUENTES DE IGNICIÓN, TODO EL MATERIAL DERRAMADO DEBE SER COLECTADO POR PERSONAL CON EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE EXPLOSIVOS.</p>
<p>22.FUEGO/EXPLOSIÓN PELIGRO MATERIAL EXPLOSIVO</p> 	<p>23. NO COMBATA FUEGO QUE INVOLUCRE DIRECTAMENTE AL MATERIAL EXPLOSIVO COMBATA CUALQUIER FUEGO INCIPIENTE ANTES DE QUE LLEGUE AL MATERIAL EXPLOSIVO EVACUE UN ÁREA DE 1.6 KM A LA REDONDA DEL LUGAR DEL ACCIDENTE. NO PERMITA QUE NINGUNA PERSONA SE ACERQUE</p>

24. Esta hoja deberá estar en un lugar accesible para ser usada en caso de emergencia y deberá ser requisitada en su totalidad.

Elaborado por: **Ing. Luz Patricia Carrillo Hill** Fecha de Revisión: **19/02/2016**

Revisado por: **Ing. Juan Fernando García López** Autorizado
por: **Ing. Andrés Alberto Navarro Loera.**

FORMATO UNO

SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCION GENERAL DEL REGISTRO FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y CONTROL DE EXPLOSIVOS

SOLICITUD DE PERMISO ORDINARIO PARA LA IMPORTACION DE ARMAS, MUNICIONES, OBJETOS O MATERIALES A QUE SE REFIERE EL ARTICULO 64 DEL REGLAMENTO DE LA LEY FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y EXPLOSIVOS, AL AMPARO DE UN PERMISO GENERAL.

DATOS DEL PETICIONARIO

(DENOMINACION O RAZON SOCIAL).

(PERMISO GENERAL NÚMERO)

(CALLE)

(NUMERO)

(CIUDAD O POBLACION)

(MUNICIPIO O DELEGACION)

(ESTADO O DISTRITO)

(CODIGO POSTAL)

(TELEFONO)

DATOS REFERENTES A LA IMPORTACION

GESTION PARA IMPORTAR LO SIGUIENTE:

CANTIDAD:

DESCRIPCION EXACTA:

VALOR VALOR

(PZAS., KGS., ETC.).

(EN CASO DE SER INSUFICIENTE ESTE ESPACIO DEBERA REMITIR HOJA ANEXA).

DOLARES M.N.

ADUANA(S) DE ENTRADA AL PAIS:

ADUANA(S) DE DESPACHO:

DENOMINACION O RAZON SOCIAL DE LA CASA PROVEEDORA.

DOMICILIO

PAIS

DESTINO FINAL Y USO QUE LE DARA AL MATERIAL POR IMPORTAR:

LUGAR Y FECHA

FIRMA

FORMATO DOS

SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCION GENERAL DEL REGISTRO FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y CONTROL DE EXPLOSIVOS

SOLICITUD DE **PERMISO ORDINARIO PARA LA EXPORTACION DE ARMAS, MUNICIONES, OBJETOS O MATERIALES** A QUE SE REFIERE EL ARTICULO 64 DEL REGLAMENTO DE LA LEY FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y EXPLOSIVOS, AL AMPARO DE UN PERMISO GENERAL.

DATOS DEL PETICIONARIO

(DENOMINACION O RAZON SOCIAL) (PERMISO GENERAL NUMERO)

(CALLE) (NUMERO) (CIUDAD O POBLACION)

(MUNICIPIO O DELEGACION) (ESTADO O DISTRITO) (CODIGO POSTAL) (TELEFONO)

DATOS REFERENTES A LA EXPORTACION

GESTION PARA EXPORTAR LO SIGUIENTE:

CANTIDAD: DESCRIPCION EXACTA: VALOR VALOR
(PZAS., KGS., ETC.) (EN CASO DE SER INSUFICIENTE ESTE ESPACIO DEBERA REMITIR HOJA ANEXA). DOLARES M.N.

ADUANA(S) DE SALIDA AL PAIS: _____

ADUANA(S) DE DESPACHO: _____

CONSUL QUE CERTIFICA O APOSTILLA EL PERMISO DE IMPORTACION CORRESPONDIENTE.

DENOMINACION O RAZON DE LA CASA QUE ADQUIRIO O DONDE PERMANECERA EL PRODUCTO.

DOMICILIO PAIS

DESTINO FINAL Y USO QUE SE LE DARA AL MATERIAL POR EXPORTAR: _____

LUGAR Y FECHA FIRMA

FORMATO TRES

SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCION GENERAL DEL REGISTRO FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y CONTROL DE EXPLOSIVOS

SOLICITUD DE **PERMISO EXTRAORDINARIO PARA LA IMPORTACION DE ARMAS, MUNICIONES, OBJETOS O MATERIALES** A QUE SE REFIERE EL ARTICULO 64 DEL REGLAMENTO DE LA LEY FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y EXPLOSIVOS.

DATOS DEL PETICIONARIO

(DENOMINACION O RAZON SOCIAL).

(PERMISO GENERAL NUMERO)

(CALLE)

(NUMERO)

(CIUDAD O POBLACION)

(MUNICIPIO O DELEGACION)

(ESTADO O DISTRITO)

(CODIGO POSTAL)

(TELEFONO)

DATOS REFERENTES A LA IMPORTACION

GESTION PARA IMPORTAR LO SIGUIENTE:

CANTIDAD: DESCRIPCION EXACTA: VALOR VALOR
(PZAS., KGS., ETC.). (EN CASO DE SER INSUFICIENTE ESTE ESPACIO DEBERA REMITIR HOJA ANEXA). DOLARES M.N.

ADUANA(S) DE ENTRADA AL PAIS: _____ .

ADUANA(S) DE DESPACHO: _____ .

DENOMINACION O RAZON SOCIAL DE LA CASA PROVEEDORA.

DOMICILIO

PAIS

DESTINO FINAL Y USO QUE LE DARA AL MATERIAL POR IMPORTAR: _____

LUGAR Y FECHA

FIRMA

FORMATO CUATRO

SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCION GENERAL DEL REGISTRO FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y CONTROL DE EXPLOSIVOS

SOLICITUD DE **PERMISO EXTRAORDINARIO PARA LA EXPORTACION DE ARMAS, MUNICIONES, OBJETOS O MATERIALES** A QUE SE REFIERE EL ARTICULO 64 DEL REGLAMENTO DE LA LEY FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y EXPLOSIVOS.

DATOS DEL PETICIONARIO

(DENOMINACION O RAZON SOCIAL).

(PERMISO GENERAL NUMERO)

(CALLE)

(NUMERO)

(CIUDAD O POBLACION)

(MUNICIPIO O DELEGACION)

(ESTADO O DISTRITO)

(CODIGO POSTAL)

(TELEFONO)

DATOS REFERENTES A LA EXPORTACION

GESTION PARA EXPORTAR LO SIGUIENTE:

CANTIDAD:

DESCRIPCION EXACTA:

VALOR VALOR

(PZAS., KGS., ETC.). (EN CASO DE SER INSUFICIENTE ESTE ESPACIO DEBERA REMITIR HOJA ANEXA). DOLARES M.N.

ADUANA(S) DE ENTRADA AL PAIS: _____

ADUANA(S) DE DESPACHO: _____

CONSUL QUE CERTIFICA O APOSTILLA EL PERMISO DE IMPORTACION CORRESPONDIENTE.

DENOMINACION O RAZON SOCIAL DE LA CASA PROVEEDORA.

DOMICILIO

PAIS

DESTINO FINAL Y USO QUE LE DARA AL MATERIAL POR EXPORTAR: _____

LUGAR Y FECHA

FIRMA

FORMATO OCHO

SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCION GENERAL DEL REGISTRO FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y CONTROL DE EXPLOSIVOS

SOLICITUD DE **PERMISO ORDINARIO PARA LA IMPORTACION (EXPORTACION) DE MATERIAL EXPLOSIVO Y/O SUSTANCIAS QUIMICAS RELACIONADAS CON ESTE**, DE CONFORMIDAD CON LA FRACCION II DEL ARTICULO 42 DE LA LEY FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y EXPLOSIVOS.

A. DATOS DE LA NEGOCIACION:

(DENOMINACION O RAZON SOCIAL) _____ (No. DE PERMISO GENERAL) _____

(CALLE) _____ (NUMERO) _____ (INTERIOR) _____

(COLONIA) _____ (CIUDAD, POBLACION O LOCALIDAD) _____ (CODIGO POSTAL) _____

(MUNICIPIO O DELEGACION) _____ (ESTADO, TERRITORIO, DISTRITO) _____ (TELEFONO) _____

B. DATOS DE LA IMPORTACION (EXPORTACION):

CANTIDAD:	DESCRIPCION:	VALOR DOLARES:	VALOR M.N.
-----------	--------------	----------------	------------

ADUANA(S) DE ENTRADA AL PAIS: _____

ADUANA(S) DE DESPACHO: _____

CONSUL QUE EXPEDIRA EL CERTIFICADO DE IMPORTACION (EXPORTACION): _____

DENOMINACION O RAZON SOCIAL DE LA CASA PROVEEDORA: _____

DOMICILIO DE LA CASA PROVEEDORA: _____

DESTINO FINAL Y USO QUE SE DARA AL MATERIAL POR IMPORTAR (EXPORTAR): _____

(LUGAR Y FECHA)

(FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL)

FORMATO NUEVE

SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCION GENERAL DEL REGISTRO FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y CONTROL DE EXPLOSIVOS

SOLICITUD DE PERMISO EXTRAORDINARIO PARA LA IMPORTACION (EXPORTACION) DE MATERIAL EXPLOSIVO Y/O SUSTANCIAS QUIMICAS RELACIONADAS CON ESTE, DE CONFORMIDAD CON LA FRACCION III DEL ARTICULO 42 DE LA LEY FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y EXPLOSIVOS.

A. DATOS DE LA NEGOCIACION:

(DENOMINACION O RAZON SOCIAL)

(CALLE) (NUMERO) (INTERIOR)

(COLONIA) (CIUDAD, POBLACION O LOCALIDAD) (CODIGO POSTAL)

(MUNICIPIO O DELEGACION) (ESTADO, TERRITORIO, DISTRITO) (TELEFONO)

B. DATOS DE LA IMPORTACION (EXPORTACION):

CANTIDAD:	DESCRIPCION:	VALOR DOLARES:	VALOR M.N.
-----------	--------------	----------------	------------

ADUANA(S) DE ENTRADA AL PAIS: _____

ADUANA(S) DE DESPACHO: _____

CONSUL QUE EXPEDIRA EL CERTIFICADO DE IMPORTACION (EXPORTACION): _____

DENOMINACION O RAZON SOCIAL DE LA CASA PROVEEDORA: _____

DOMICILIO DE LA CASA PROVEEDORA:

DESTINO FINAL Y USO QUE SE DARA AL MATERIAL POR IMPORTAR (EXPORTAR): _____

(LUGAR Y FECHA) (FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL)

FORMATO DIEZ

SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCION GENERAL DEL REGISTRO FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y CONTROL DE EXPLOSIVOS

CONFORMIDAD RESPECTO DE SEGURIDAD Y UBICACION

DEL LUGAR DE CONSUMO, DE FABRICACION Y/O VENTA DE ARMAS, CARTUCHOS, EXPLOSIVOS, ARTIFICIOS O SUSTANCIAS QUIMICAS RELACIONADAS CON LOS MISMOS, EXPEDIDO POR LA PRIMERA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA.

EL SUSCRITO: _____ PRIMERA AUTORIDAD

(NOMBRE Y APELLIDO)

ADMINISTRATIVA DE: _____

HACE CONSTAR:

QUE: _____

(DENOMINACION O RAZON SOCIAL)

CON DOMICILIO EN: _____

(CALLE)

(NUMERO)

(CD. POBLACION, LOCALIDAD)

(MUNICIPIO O DELEGACION)

(ESTADO O DISTRITO)

(C.P.)

(TELEFONO)

EMPLEARA LOS MATERIALES SIGUIENTES: _____

(POLVORA, DINAMITA, ARTIFICIOS, NITROCELULOSA, NITRATO DE AMONIO, ETC.)

TRABAJOS QUE SE EFECTUARAN PRECISAMENTE EN EL LUGAR DE CONSUMO UBICADO EN: _____

(REFERIDO A PUNTOS CONOCIDOS PARA SU FACIL LOCALIZACION)

TIENEN LA CONFORMIDAD DE ESTAS AUTORIDADES, EN EL AMBITO DE SU COMPETENCIA RESPECTO A SU SEGURIDAD Y UBICACION PARA DESTINARSE A LAS ACTIVIDADES ANTES SEÑALADAS EN TERMINOS DEL ART. 39 DE LA L.F.A.F. Y E.

_____ a _____ de _____ del 200 _____

(FIRMA Y SELLO)

FORMATO ONCE

SECRETARIA DE LA DEF. NAL.

DIR. GRAL. REG. FED. ARMAS
DE FGO. Y CTL. DE EXPVOS.

CONFORMIDAD RESPECTO DE SEGURIDAD Y UBICACION

DEL

POLVORIN, ALMACEN O TANQUE No.: _____.

EL SUSCRITO: _____ PRIMERA AUTORIDAD

(NOMBRE Y APELLIDO)

ADMINISTRATIVA DE: _____

HACE CONSTAR Y CERTIFICA:

QUE EL POLVORIN UBICADO EN: _____

(REFERIDOS A PUNTOS CONOCIDOS DEL TERRENO PARA SU FACIL LOCALIZACION)

DESTINADO PARA ALMACENAR: _____

(POLVORA, DINAMITA, EXPLOSIVOS AL NITRATO DE AMONIO

ARTIFICIOS, CLORATO, NITROCELULOSA, NITRATO DE AMONIO, ETC.)

QUE SERA UTILIZADO POR: _____

(DENOMINACION Y RAZON SOCIAL)

CON DOMICILIO EN: _____

(LOCALIDAD)

(MUNICIPIO)

(C.P.)

(ESTADO)

EN LA ACTIVIDAD DE: _____

(EXPLOTACION DE CANTERAS, INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION, MINERA,

(METALURGICA, CERILLERA, DE PINTURAS, ETC.)

POR SUS CONDICIONES, SITUACION Y MEDIDAS DE SEGURIDAD, SON ADECUADAS; NO PRESENTA PELIGRO PARA MANTENER EL ORDEN PUBLICO, ESTA PROTEGIDO CONTRA ROBOS Y GARANTIZA LA TRANQUILIDAD DE LA POBLACION.

TIENE LA CONFORMIDAD DE ESTAS AUTORIDADES, EN EL AMBITO DE SU COMPETENCIA RESPECTO A SU SEGURIDAD Y UBICACION PARA DESTINARSE A LAS ACTIVIDADES ANTES SEÑALADAS EN TERMINOS DEL ART. 39 DE LA L.F.A.F. Y E.

_____ a _____ de _____ del 200 ____

(FIRMA Y SELLO)

FORMATO DOCE

SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCION GENERAL DEL REGISTRO FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y CONTROL DE EXPLOSIVOS

REFERENCIAS DE LA PLANTA (FABRICA, TALLERES, ETC.), DONDE EL SOLICITANTE FABRICARA O USARA LOS EXPLOSIVOS, ARTIFICIOS O SUSTANCIAS QUIMICAS RELACIONADAS CON LOS MISMOS, EN LAS ACTIVIDADES QUE SEÑALA EN SU GESTION PETITORIA.

(DENOMINACION O RAZON SOCIAL)

SITUACION EXACTA DEL LUGAR DONDE FABRICARA O USARA LOS EXPLOSIVOS: _____

(REFERIDO A PUNTOS CONOCIDOS PARA FACILITAR SU LOCALIZACION)

UBICADO EN: _____

(MUNICIPIO O DELEGACION)

(ESTADO)

(DISTRITO)

DISTANCIAS MAS CORTAS EN SUS ALREDEDORES A: _____ MTS. _____ MTS.

(CASAS-HABITACION)

(CARRETERAS)

_____ MTS. _____ MTS. _____ MTS.

(VIAS FERREAS)

(LINEAS ELECTRICAS)

(POLVORINES)

EXISTE O NO BARRERA DE PROTECCION A: _____ MTS. _____ MTS.

(CASAS-HABITACION)

(CARRETERAS)

_____ MTS. _____ MTS. _____ MTS.

(VIAS FERREAS)

(LINEAS ELECTRICAS)

(POLVORINES)

(LUGAR Y FECHA)

(FIRMA DEL SOLICITANTE)

NOTA: BARRERA DE PROTECCION, SIGNIFICA CUALQUIER ELEVACION NATURAL DEL TERRENO MURALLA ARTIFICIAL DE ESPESOR NO MENOR DE UN METRO, CONSTRUIDA CON TIERRA, ADOBES O SACOS, TERRENOS O BOSQUE DE TAL DENSIDAD QUE LAS PARTES CIRCUNDANTES QUE REQUIEREN PROTECCION NO PUEDAN VERSE DESDE EL LUGAR DE CONSUMO DE EXPLOSIVOS, AUN CUANDO LOS ARBOLES ESTEN DESPROVISTOS DE HOJAS.

FORMATO TRECE

SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

DIRECCION GENERAL DEL REGISTRO FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y CONTROL DE EXPLOSIVOS

REFERENCIAS DEL POLVORIN, ALMACEN O TANQUE, DONDE EL SOLICITANTE ALMACENARA LAS ARMAS, OBJETOS O MATERIALES QUE UTILIZARA EN LAS OBRAS, OPERACIONES INDUSTRIALES O COMERCIALES O EN LA EXPLOTACION MINERA QUE SEÑALA EN SU GESTION PETITORIA.

(DENOMINACION O RAZON SOCIAL DEL PETICIONARIO)

POLVORIN, ALMACEN O TANQUE No.: _____

SITUACION EXACTA DEL POLVORIN, ALMACEN O TANQUE: _____

(REFERIDO A PUNTOS CONOCIDOS DEL TERRITORIO PARA FACILITAR SU LOCALIZACION)

UBICADO EN: _____

(MUNICIPIO O DELEGACION)

(ESTADO)

(DISTRITO)

TIPO: _____

(SUPERFICIAL)

(SEMI-ENTERRADO)

(ENTERRADO)

(SOCAVON DE MINA)

DIMENSIONES INTERIORES: _____ MTS. _____ MTS. _____ MTS.

(LARGO)

(ANCHO)

(ALTO)

VENTILACION POR MEDIO DE: _____

MATERIALES DE CONSTRUCCION: _____

(CIMENTOS)

(MUROS)

(PISO)

(PUERTAS)

(TECHO)

DISTANCIA MAS CORTA DEL POLVORIN A: _____ MTS. _____ MTS. _____ MTS.

(CASAS-HABITACION)

(CARRETERAS)

(VIAS FERREAS)

_____ MTS. _____ MTS. EXISTE O NO BARRERA DE PROTECCION A: _____

(LINEAS ELECTRICAS)

(POLVORINES)

(CASAS)

(HABITACION)

(CARRETERAS)

(VIAS FERREAS)

(LINEAS ELECTRICAS)

(POLVORINES)

CANTIDAD EN UNIDADES, METROS O KILOGRAMOS, SEGUN EL CASO DE ARMAS, OBJETOS O MATERIALES POR ALMACENAR EN ESTE POLVORIN, ALMACEN O TANQUE: _____

(TRATANDOSE DE EXPLOSIVOS, SE TENDRA EN CUENTA COMPATIBILIDAD Y DISTANCIA-CANTIDAD)

(DENOMINACION O RAZON SOCIAL)

(PERMISO GENERAL NÚMERO)

(LUGAR Y FECHA)

(FIRMA DEL SOLICITANTE)

NOTA: BARRERA DE PROTECCION , SIGNIFICA CUALQUIER ELEVACION NATURAL DEL TERRENO MURALLA ARTIFICIAL DE ESPESOR NO MENOR DE UN METRO, CONSTRUIDA CON TIERRA, ADOBES O SACOS, TERRENOS O BOSQUE DE TAL DENSIDAD QUE LAS PARTES CIRCUNDANTES QUE REQUIERAN PROTECCION NO PUEDAN VERSE DESDE EL LUGAR DE CONSUMO DE EXPLOSIVOS, AUN CUANDO LOS ARBOLES ESTEN DESPROVISTOS DE HOJA