



SEGURIDAD INDUSTRIAL

PROFESOR: FERNANDO INZUA

PLANTEL: LOS REYES

La Seguridad Industrial

La Seguridad Industrial es el sistema de disposiciones obligatorias que tienen por objeto la prevención y limitación de riesgos, así como la protección contra accidentes capaces de producir daños a las personas, a los bienes o al medio ambiente derivados de la actividad industrial o de la utilización, funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones o equipos y de la producción, uso o consumo, almacenamiento o rehecho de los productos industriales.

A esta unidad administrativa le corresponde efectuar el control y seguimiento del cumplimiento reglamentario de los productos e instalaciones que forman parte de sus áreas de actuación

AREAS DE ACTUACIÓN:

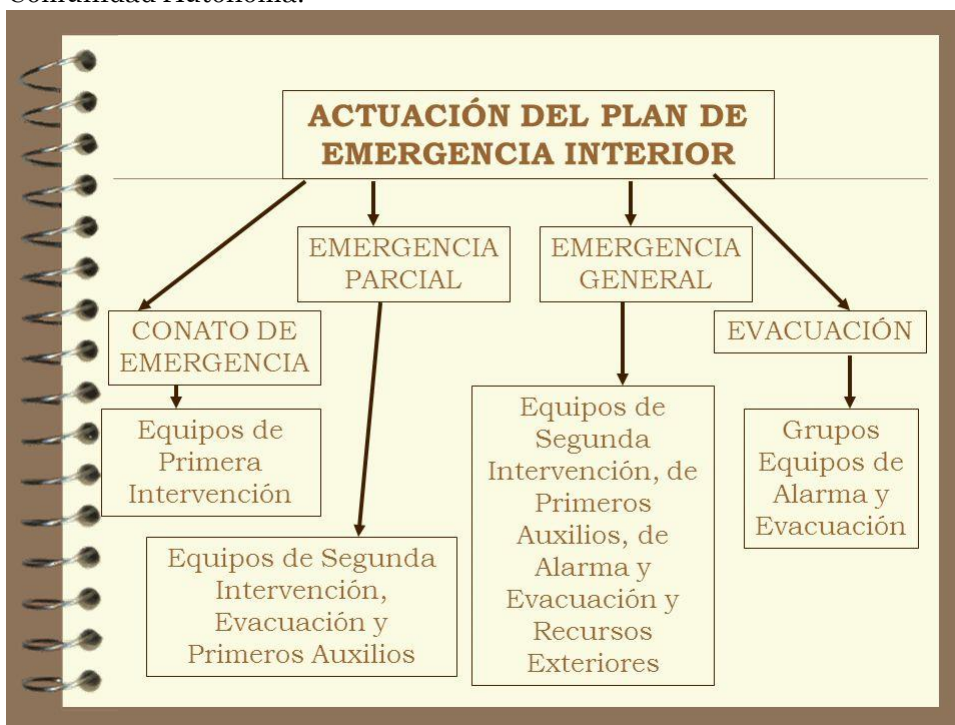
- **INDUSTRIA**
 - Registro de Establecimientos Industriales
 - Vehículos
 - Metrología
 - Instalaciones de protección contra incendios
 - Seguridad en máquinas
 - Autorización de Organismos de Control, Organismos Notificados y Laboratorios
 - Patentes y Marcas
 - Control de productos
 - Otros (Metales preciosos, Aparatos de bronceado)
- **SEGURIDAD INDUSTRIAL**
 - Aparatos elevadores (ascensores, grúas torre y grúas autopropulsadas)
 - Instalaciones de gas y almacenamientos de combustibles gaseosos
 - Instalaciones térmicas (calefacción, climatización y agua caliente sanitaria)
 - Equipos a presión

- Instalaciones frigoríficas
- Almacenamientos de productos químicos
- Prevención de accidentes graves con sustancias peligrosas

LOS PLANES DE EMERGENCIA

Por **plan de emergencia interior** (PEI) se entiende la organización y conjunto de medios y procedimientos de actuación previstos en una empresa, o en empresas contiguas, con el fin de prevenir los accidentes de cualquier tipo y, en su caso, mitigar sus efectos en el interior de las instalaciones de trabajo.

El plan de emergencia interior es un plan de autoprotección constituido por el análisis y la evaluación de los riesgos, el establecimiento de objetivos de prevención, la definición de los medios corporativos humanos y materiales necesarios para la prevención y control, la organización de estos y los procedimientos de actuación ante emergencias que garanticen la evacuación y/o confinamiento e intervención inmediatas, así como su integración en el sistema público de protección civil. Este plan será remitido al órgano competente de la Comunidad Autónoma.



LOS EQUIPOS DE PROTECCION

disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual. A los efectos de dicha Directiva se entiende por **equipo de protección individual** (EPI) cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador o trabajadora para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su [seguridad](#) o su [salud](#) en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Se define a un **equipo de protección individual** como «cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin», excluyendo los siguientes equipos:

- la ropa de trabajo y uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la seguridad o salud.
- los de los servicios de socorro y salvamento.
- los de los militares, policías y servicios de mantenimiento del orden.
- los de los medios de transporte por carretera.
- el material de deporte.
- el material de autodefensa o disuasión.
- los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia.²

Aparte de la protección individual hay otra llamada protección colectiva, que son medidas que tratan de proteger a los trabajadores en su conjunto y a sus instalaciones.

Clasificación de los E.P.P.

- **Protección a la Cabeza (cráneo).**
- **Protección de Ojos y Cara.**
- **Protección a los Oídos.**
- **Protección de las Vías Respiratorias.**
- **Protección de Manos y Brazos.**
- **Protección de Pies y Piernas.**
- **Cinturones de Seguridad para trabajo en Altura.**
- **Ropa de Trabajo.**

Un *equipo de respiración autónoma* o *ERA* es un aparato diseñado para equipos de [rescate](#), [bomberos](#) y otros trabajadores que trabajen en atmósferas pobres en [oxígeno](#). Estos equipos no están diseñados para su uso bajo el agua, al contrario que las [escafandras autónomas](#) o los [equipos de buceo](#).

Un equipo de respiración autónoma suele tener como componentes principales:¹

- Una botella o recipiente de [aire comprimido](#) que puede estar entre las 200 y 300 atmósferas de [presión](#).
- Un sistema de regulación de la presión.
- Una máscara que aísla al usuario de la atmósfera exterior y facilita la inhalación del aire que proviene de la botella y la exhalación del aire ya respirado.
- Una espaldera a la que va acoplado el resto de los elementos para facilitar su transporte.

De forma general, los ERA pueden clasificarse en dos grupos:²

- Equipos de circuito cerrado.
- Equipos de circuito abierto.

ACTIVIDADES

1.- REALIZA LA TRANSCRIPCION DE LOS TEMAS

2.- ELABORA 3 EJEMPLOS DE TRAJES DE PROTECCION INDUSTRIAL

3.- ELABORA 3 EJEMPLOS DE EQUIPOS DE RESPIRACION

4.- REALIZA UN PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR CON SUS CARACTERISTICAS

5.- INVESTIGAR EL MARCO NORMATIVO MEXICANO DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL

Mercancías peligrosas y sus clasificaciones

En la entrada de hoy, hablaremos sobre el transporte de mercancías peligrosas. En primer lugar, analizaremos que entendemos por mercancía peligrosa, para posteriormente pasar a revisar las distintas divisiones y tipos de mercancía peligrosa que existen, así como sus varias subdivisiones.

¿Qué son las mercancías peligrosas?

A lo largo de nuestra vida cotidiana consumimos a diario una gran cantidad de productos que podrían ser considerados como mercancía peligrosa. Ejemplos de este tipo de productos podrían ser medicamentos y productos fármacos, productos de limpieza o gases y carburantes como la gasolina o el carbón. Además, en esta categoría también podríamos incluir ciertas sustancias químicas con efectos nocivos para la salud o el medio ambiente.

Por lo tanto, podemos definir como mercancías peligrosas todos aquellos materiales o elementos que pueden suponer un riesgo para la salud de las personas, pueden suponer un peligro para la seguridad o causar daños en el medio ambiente. Además, cabe añadir que una mercancía pasa a ser considerada como peligrosa cuando su transporte está prohibido por la legislación y normativa del transporte, o cuando el transporte de dicha sustancia está regulado por la ley.

Actualmente, hay registradas más de 12.000 sustancias que son consideradas como mercancías peligrosas. Para facilitar su manipulación y su clasificación se han distribuido en 9 grandes grupos, los cuales veremos a continuación.



Clasificación de las mercancías peligrosas

Grupo 1 – Explosivos

El primer gran grupo que encontramos es el de los explosivos. Se consideran explosivos todas aquellas sustancias que poseen la capacidad de cambiar rápidamente el estado de sus moléculas de, generalmente, estado sólido a gas, provocando un estallido violento.

En este grupo encontramos 6 subdivisiones que se corresponden a diferentes tipos de explosivos. Además, a todos los elementos se les asignan diferentes letras según establece el Grupo de Compatibilidad. Estas letras permiten a los transportistas conocer que materiales explosivos pueden transportarse conjuntamente y cuáles no.

En cuanto a las subdivisiones se utilizan las siguientes:

- 1 Riesgo de explosión masiva

- 2 Riesgo de proyección
- 3 Riesgo de incendio y explosión leve o riesgo de proyección leve
- 4 Riesgo mínimo
- 5 Agentes explosivos
- 6 Artículos detonantes muy insensibles

Grupo 2 – Gases

En segundo lugar, encontramos el grupo de los gases. Los gases son considerados mercancías peligrosas debido a que se transportan bajo una alta presión que permite reducir su volumen de forma considerable, permitiendo el ahorro de espacio y almacenamiento. La fuerte presión a la que se someten los gases durante su transporte supone un riesgo muy elevado, ya que si este gas se libera de forma repentina emite una fuerte presión pudiendo hacer estallar sus contenedores y causar numerosos daños.

Además, debemos tener en cuenta que existen gases con un componente de peligro añadido, ya que además de la presión a la que se someten durante su transporte estos pueden llegar a ser inflamables o tóxicos.

En el segundo grupo, encontramos 3 subdivisiones que mencionamos a continuación:

- 1 Gases inflamables
- 2 Gases no inflamables, no tóxicos
- 3 Gases tóxicos

Grupo 3 – Líquidos inflamables

El tercer grupo de la clasificación es el que se corresponde con los elementos líquidos inflamables. Hay una gran cantidad de líquidos que derivan, mayoritariamente, del petróleo como pueden ser la gasolina o el queroseno que poseen un alto riesgo de inflamabilidad. A los derivados del petróleo, se añaden otros líquidos de origen natural o artificial como pueden ser los diferentes tipos de alcohol.

El peligro de estas sustancias recae en la emisión de vapores que realizan. A mayor temperatura, más vapor irradian, hecho que se conoce como punto de ignición. Estos vapores se pueden mezclar con el aire y si alcanzan una elevada temperatura pueden llegar inflamarse o explotar. Cuanto más bajo sea el punto de ignición de un material más riesgo habrá durante la operación de transporte, y como consecuencia deberán extremarse las medidas de precaución. Los materiales más peligrosos dentro de este grupo son considerados los que tienen el punto de auto-ignición muy bajo. Este punto es la temperatura que se requiere para que el vapor prenda el aire sin necesidad de una fuente de calor.

Como en los grupos anteriores, también existen subdivisiones, aunque en este caso se clasifican según el embalaje del que requieran los materiales.

- Grupo de embalaje I: punto de ebullición por debajo de los 35°C
- Grupo de embalaje II: punto de ebullición por encima de los 35°C y punto de ignición por debajo de 23°C

- Grupo de embalaje III: punto de ebullición por encima de 35°C y punto de ignición por encima de 23°C.

Grupo 4 – Sólidos inflamables, materias de combustión espontánea y peligrosas en contacto con el agua

Dentro de este grupo de mercancías peligrosas encontramos 3 grupos diferenciados:

4.1 Sólidos inflamables, materias autorreactivas y materias explosivas desensibilizadas sólidas. Se consideran mercancías de este tipo todos aquellos materiales que prendan con mayor facilidad que un combustible ordinario como podría ser el papel o la madera. La combustión de estos materiales suele ser violenta, rápida y alcanza temperaturas muy elevadas. Un claro ejemplo de esta mercancía podría ser el TNT.

4.2 Materia que pueden experimentar inflamación. En esta categoría encontramos elementos que arden de forma espontánea al entrar en contacto con oxígeno. Por lo tanto, siempre deberán ser conservados con recipientes herméticos o con una cobertura líquida que los aisle del contacto con el aire.

4.3 Materias que en contacto con el agua desprenden gas inflamable. Aquí encontramos materiales que al entrar en contacto con el agua reaccionan y desprenden gases inflamables. La propia reacción que se genera al contactar con el agua puede ser suficiente para inflamar el contenido que se transporta. Por lo tanto, la única manera de transportar esta mercancía es mediante recipientes herméticos que aislen de la humedad y el vapor de agua.

Grupo 5 – Agentes oxidantes

En el grupo 5 encontramos **materiales con un alto contenido en oxígeno**, por lo que suelen ser materiales con un alto componente reactivo. Estos materiales pueden reaccionar con otros materiales inflamables y empezar a arder unos minutos después. El elevado contenido de oxígeno provoca combustiones muy violentas y difíciles de extinguir, puesto que la combustión no requiere del oxígeno del aire para alimentar el fuego ya que el propio cuerpo ya posee altas cantidades de oxígeno. Además, algunos de estos elementos pueden llegar a ser explosivos como el nitrato de amonio, presente en los fertilizantes utilizados en la agricultura.

Por este motivo, nunca se debe transportar mercancías peligrosas del grupo 5 con ningún otro tipo de elemento que sea inflamable o explosivo.

Grupo 6 – Sustancias tóxicas e infecciosas

En este grupo encontramos dos subdivisiones, las cuales se corresponden a materiales tóxicos e infecciosos.

6.1 Sustancias tóxicas. En esta subdivisión encontramos elementos químicos y venenos que puede ser gravemente perjudiciales para la salud humana y el medioambiente.

Existen una gran variedad de sustancias tóxicas con efectos diversos, ya que algunos pueden matar a un humano en cuestión de minutos y otros que pueden causar daños elevados siempre y cuando una persona no se exponga una dosis muy elevada y de forma prolongada.

Durante el transporte de este tipo de materiales, los operadores encargados deberán asegurarse de no ingerir ni respirar las sustancias ni los vapores que ésta pueda emitir. Además, será imprescindible evitar que estos penetren en el cuerpo mediante la absorción de la piel.

6.2 Sustancias peligrosas. Por norma general en este grupo encontramos cargas que contienen varios agentes patógenos y virus que causan enfermedades e infecciones en los seres vivos. Algunos ejemplos de este tipo de cargas podrían ser cepas de virus como el Ébola, la Hepatitis o la Rabia. En esta subdivisión se observan 4 subgrupos más. Los materiales se clasifican según el riesgo que existe durante su transporte. A continuación, se exponen los 4 subgrupos:

- I1 Materias infecciosas para el ser humano
- I2 Materias infecciosas sólo para animales
- I3 Residuos clínicos
- I4 Muestras de diagnósticos

Grupo 7 – Radioactivos

Se consideran radioactivos todos aquellos **materiales que estén formados por átomos inestables** y que cambien su estructura de forma aleatoria y espontánea cada cierto periodo de tiempo.

Esta inestabilidad atómica genera una radiación invisible que puede causar alteraciones en los estados químicos y biológicos de un cuerpo, lo cual puede llegar a causar daños irreparables en seres vivos que se expongan a fuertes radiaciones de forma prolongada. Por lo tanto, este tipo de materiales deben ser transportados mediante embalajes seguros que sean capaces de aislar la radiación que emiten los cuerpos que contienen en su interior.

Grupo 8 – Corrosivos

Entendemos por **materiales corrosivos** todas aquellas sustancias que causan lesiones a todos los tejidos (normalmente vivos) con los que entra en contacto, e incluso llegar a destruirlos.

Mientras los elementos tóxicos que comentábamos en el Grupo 6 destruyen los tejidos de un organismo desde el interior, los elementos corrosivos actúan desde el exterior. Por este motivo, será de vital importancia evitar completamente el contacto con estos elementos, y por supuesto evitar su ingesta o la inhalación de los posibles vapores que pueda emitir.

En este grupo encontramos componentes químicos con altos componentes ácidos o alcalinos. Por lo tanto, deberán ser

transportados extremando su precaución y siguiendo con todo detalle la normativa IMDG.

Grupo 9 – Mercancías peligrosas varias

En el grupo 9 se incluyen todas las mercancías peligrosas que presenten un riesgo durante su transporte que no haya sido previsto en los grupos anteriores.

ACTIVIDADES

1.- REALIZA EN QUE CASOS PODRIAS UTILIZAR MERCANCIAS PELIGROSAS Y TUS PROTOCOLOS DE SEGURIDAD

2.- INVESTIGA LOS PEORES ACCIDENTES INDUSTRIALES DE LA HISTORIA

3.- DERIVADO DE TU INVESTIGACION ANOTA LAS FALLAS QUE PUDIERON DETONAR LOS DESASTRES INDUSTRIALES Y COMO PUDIERON EVITARCE

4.- REALIZA UN DIAGRAM DE FLUJO CON LA CLASIFIACACION DE MERCACIAS PELIGROSAS SOLIDOS,LIQUIDOS,GASES

5.- CUAL ES LA DIFERENCIA ENTRE MATERIAL Y MERCANCIA

6.- OBSERVA EL SIGUIENTE CONTENIDO AUDIOVISUAL

<https://www.youtube.com/watch?v=tdsgmE9AAr4>

7.- INVESTIGA SI HAY UN REGLAMENTO DE ADMISION,MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO DE MERCACIAS PELIGROSAS

Contaminación empresarial

Tipos de contaminación

A la hora de clasificar la contaminación podemos tener en cuenta diferentes criterios. Sin embargo, por norma general se emplea como principal manera de clasificar los tipos de contaminación **la observación del elemento contaminante o del que resulta contaminado**. En este sentido disponemos de los siguientes tipos de contaminación.

1. Contaminación atmosférica

La más conocida, es el tipo de contaminación que surge de la liberación de partículas de sustancias químicas a la atmósfera. También conocida como polución, es el tipo de contaminación que **afecta a través del aire**. Uno de los contaminantes más conocidos en este sentido son el CO₂, el metano y el humo proveniente de la combustión.

2. Contaminación hídrica

Se trata del efecto de la emisión y liberación en las aguas de sustancias contaminantes. Se dificulta o altera la vida y el uso normativo, haciéndola no potable. **Habitualmente esta contaminación es de origen industrial**. Incluye la contaminación marítima, la cual haría referencia a la contaminación de los mares y océanos por la misma causa.

3. Contaminación del suelo y del subsuelo

Provocada por la filtración de sustancias en el suelo, genera **alteraciones físicas y químicas en éste que hacen que por ejemplo resulte inhabitable**, se contaminen las aguas subterráneas o se imposibilite el crecimiento de vida en el área.

4. Contaminación radiactiva

Se trata de uno de los tipos de contaminación más peligrosos y agresivos con la vida. Es producida por la liberación de material radiactivo y tiene efecto en cualquier superficie. **Suele derivarse de la acción humana**, como el vertido de residuos o desastres en plantas de energía nuclear como el de Chernobyl.

5. Contaminación térmica

Uno de los tipos de contaminación menos conocidos, es generado por el cambio de temperatura en el entorno o en diferentes medios debido a la actividad humana.

6. Contaminación visual

A pesar de que en principio el concepto pueda asemejarse al de la contaminación lumínica, en este caso se hace referencia a la alteración del medio en base a estímulos visuales que **no tienen que ver con la luminosidad**. Por ejemplo, se refiere a los cambios visuales que se producen en la naturaleza debido a la actividad humana.

7. Contaminación lumínica

Se trata de uno de los tipos de contaminación en la que el elemento contaminante es visual. la contaminación lumínica el elemento contaminante en sí es la emisión de luz fuera de lo que sería natural, provocando **problemas como la pérdida de orientación o los cambios en los biorritmos** tanto de seres humanos como de otros animales.

8. Contaminación acústica

Denominamos contaminación acústica a la emisión de sonido en una proporción, frecuencia, tono, volumen y ritmo excesivos que provocan una alteración en el medio o en los seres que lo habitan. Este tipo de contaminación es el que viven, por ejemplo, aquellas personas que viven en barrios muy turísticos en los que hay multitud de discotecas y establecimientos con música.

9. Contaminación electromagnética

Aunque tal vez no es tan perceptible de manera directa por los seres humanos, se refiere a la contaminación **derivada del uso de elementos eléctricos** o que generen fenómenos electromagnéticos. Pueden generar desorientación y posibles daños en diferentes animales, y los efectos sobre los seres humanos aún son discutidos (vinculándose en ocasiones al cáncer, trastornos de la erección o algunos problemas mentales y físicos).

10. Contaminación alimentaria

Se refiere a la presencia de diferentes sustancias en los alimentos que **provocan efectos de diferente envergadura en quienes lo consumen**. Por ejemplo, la contaminación del pescado por el mercurio

proveniente de la contaminación hídrica o la provocada por la venta de alimentos en mal estado o infectados de alguna enfermedad.

FACTORES

ENDOGENOS Y EXOGENOS

Endógenos: son aquellos que denota que algo surge de sí mismo, de causas internas, o es propio de sí

Ejemplo: si una empresa contamina porque lo que produce determina un factor contaminante como gases tóxicos derivados de la elaboración de su producto es una causa interna

Exógenos: son aquellos que no denotan de sí mismos y son causa externa

Ejemplo: la contaminación por la alteración de una sustancia o materia en particular

ACTIVIDAD

1.- CONTESTA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

¿Qué hacer en caso de accidente?

¿Qué hacer en caso de accidente?

¿Qué es un accidente de trabajo?

¿Qué hacer ante un accidente del trabajo?

¿Qué es un accidente de trayecto?

¿Qué hacer ante un accidente de trayecto?

¿Qué hacer en caso de sufrir una enfermedad profesional?

2.- cual es el marco normativo para la protección del trabajador en México