

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONOMICAS  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA



**Implementación del SIGA en materia de Residuos en un proyecto de  
construcción**

Por:

**ALEJANDRA SÁNCHEZ ALDAMA**

**INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA**

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:  
**INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES**

Torreón, Coahuila, México  
Diciembre, 2018

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

Implementación del SIGA en materia de Residuos en un proyecto de construcción

Por:

ALEJANDRA SÁNCHEZ ALDAMA

INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

Que se somete a la consideración del H. Jurado Examinador como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES

Aprobada por:

  
ING. RUBÉN MUÑOZ SOTO  
Presidente

  
DR. JOSÉ LUIS REYES CARRILLO  
Vocal

  
DR. ALFREDO OGAZ  
Vocal

  
M.A. HUGO AGUILAR MÁRQUEZ  
Vocal Suplente

  
M.E. JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ  
Coordinador Interino de la División de Carreras Agronómicas



Torreón, Coahuila, México  
DICIEMBRE 2018

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

Implementación del SIGA en materia de Residuos en un proyecto de construcción

Por:

**ALEJANDRA SÁNCHEZ ALDAMA**

INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

**INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES**

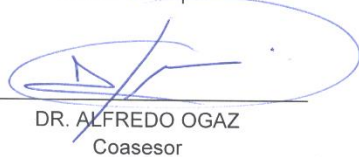
Aprobada por el Comité de Asesoría:



ING. RUBI MUÑOZ SOTO  
Asesor Principal



DR. JOSÉ LUIS REYES CARRILLO  
Coasesor



DR. ALFREDO OGAZ  
Coasesor



M.A. HUGO AGUILAR MÁRQUEZ  
Coasesor



M.E. JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ  
Coordinador Interino de la División de Carreras Agronómicas



Torreón, Coahuila, México  
DICIEMBRE 2018

## **AGRADECIMIENTOS**

**A DIOS**, porque a él le debo todo lo que tengo, y todo lo que soy, porque me regala sabiduría, entendimiento y conocimiento día a día y por dejarme sentir su presencia cuando más dificultades eh tenido.

**A MI ALMA TERRA MATER**, por ser la Institución que me abrió las puertas para poder culminar mis estudios y sobre todo por tener en ella personal que dejan una semilla en cada uno de nosotros.

**A MIS ASESORES DE INVESTIGACION**, por el apoyo que me brindaron durante el transcurso de mi proyecto, la paciencia, tiempo, el respeto y por cada conocimiento transmitido que crearon en mí una motivación más para mi formación como Ingeniero en Procesos Ambientales.

## **DEDICATORIAS**

**A mis padres,** Por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este, por la confianza, el apoyo moral y económico que me brindaron en este tiempo, siempre fueron el motivo para prosperarme día a día. Sergio M. Sánchez Gómez, Gracias por tu manera de instruirme para afrontar las verdades de esta vida, Ma. Guadalupe Aldama Silva sé que es muy pronto para acompañarte, pero me alegra el alma saber que estas en un mejor lugar, jamás dejare de amarte y tu recuerdo me acompañara por toda la eternidad, los amo.

**A mis hermanos,** Sergio E. Sánchez Aldama y Sandra Máyela Sánchez Aldama porque aun así pareciera que estuviéramos en una batalla hay momentos en los que en la guerra cesa, y estamos el uno para el otro, gracias por su apoyo, su paciencia y sus palabras de aliento para seguir adelante.

**A mis amigos,** porque a pesar de la distancia siempre han estado cuando más los necesito, por que estuvieron dándome ánimos de seguir adelante para culminar de la mejor manera este proyecto.

**Ing. Marvin Anchondo,** Por motivarme a continuar con mi meta; y no dejarme caer en los momentos más difíciles, por su paciencia, su tiempo y su amor.

## **RESUMEN**

Para cumplir con un sistema de gestión ambiental (SIGA), se tiene que observar el siguiente principio de toda política ambiental suscrito por una empresa que nos dice que: “El sistema de gestión ambiental se integrará en la gestión global de la empresa; dicho sistema deberá contener normas, manuales y guías, así como procedimientos de evaluación y auditoría comparables con los mejores en uso en ese momento”. La norma ISO hace hincapié en que “organizaciones de todo tipo están cada vez más interesadas en alcanzar y en demostrar una sólida actuación ambiental controlando el impacto de sus actividades, productos y servicios sobre el medio ambiente, teniendo en cuenta su política y sus objetivos ambientales. Lo hacen en el contexto de una legislación cada vez más exigente, del desarrollo de políticas económicas y de otras medidas para fomentar la protección ambiental y de un aumento general de preocupación de las partes interesadas por los temas ambientales incluyendo el desarrollo sostenible”. En el marco de la interpretación de las diversas estrategias de las empresas para cumplir con la legislación vigente encontramos que la norma ISO 14001 puede ser asumida en diferentes formas, dependiente de su nivel de avance y aplicación. Es decir, las empresas que se acercan, implanta y usan ISO asumen una serie de interacciones, que terminan justificando la existencia y desarrollo otorgándole un marco de legitimidad a las actuaciones que la dirección y sus encargados. La implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en las organizaciones, implica la toma de conciencia por parte de estas en el tema ambiental. Las empresas deben empezar a entender que la implementación de esta norma, no solo es de importancia ambiental, sino que también está directamente ligada con aspectos económicos, tales como, el máximo aprovechamiento de los recursos, disposición y manejo adecuado de sus residuos del tipo que estos sean, visualizando la oportunidad de tener acceso a nuevos mercados y el posicionamiento de nuevos productos. Para lograr implementar un Sistema de Gestión Ambiental, será responsabilidad de las autoridades tener bien marcada las políticas que procuren un desarrollo sustentable, así como de las empresas el cumplimiento de las mismas y para esto requerirá utilizar herramientas adecuadas que las empresas y gobiernos consideren para lograr la adecuada implementación. Las empresas que adopten el Sistema de Gestión Ambiental deben cumplir con las leyes y normativas vigentes en el país y controlar la asignación de recursos para tomar decisiones.

**PALABRAS CLAVES:** SIGA, Residuos Peligrosos, Manejo Especial, Gestión Ambiental, Construcción.

## **ABSTRAC**

To comply with an environmental management system (SIGA), we must observe the following principle of any environmental policy subscribed by a company that tells us: "The environmental management system will be integrated into the overall management of the company; said system must contain standards, manuals and guides, as well as evaluation and audit procedures comparable with the best in use at that time ". The ISO standard emphasizes that "organizations of all kinds are increasingly interested in achieving and demonstrating a solid environmental performance by controlling the impact of their activities, products and services on the environment, taking into account their policy and environmental objectives. They do so in the context of increasingly demanding legislation, the development of economic policies and other measures to promote environmental protection and a general increase in concern among stakeholders about environmental issues including sustainable development. "In the framework of the interpretation of the various strategies of companies to comply with current legislation, we find that the ISO 14001 standard can be assumed in different ways, depending on its level of progress and application. That is to say, the companies that approach, implant and use ISO assume a series of interactions, which end up justifying the existence and development giving a framework of legitimacy to the actions that the management and its managers. The implementation of an Environmental Management System in organizations implies the awareness of these in the environmental issue. Companies must begin to understand that the implementation of this standard is not only of environmental importance, but is also directly linked to economic aspects, such as the maximum use of resources, disposal and proper management of their waste of the type that These are, visualizing the opportunity to have access to new markets and the positioning of new products. In order to implement an Environmental Management System, it will be the responsibility of the authorities to have well-marked policies that seek sustainable development, as well as the companies' compliance with them, and for this it will be necessary to use appropriate tools that companies and governments consider to achieve the proper implementation. Companies that adopt the Environmental Management System must comply with the laws and regulations in force in the country and control the allocation of resources to make decisions.

**Keywords:** SIGA, Hazardous Waste, Special Management, Environmental Management, Construction.

## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVO .....</b>	<b>4</b>
<b>REVISIÓN DE LITERATURA .....</b>	<b>4</b>
Gestión Integral de Residuos.....	11
Residuo .....	11
Residuos de Manejo Especial .....	11
Residuos Incompatibles: .....	12
Residuos Peligrosos .....	12
Residuos Sólidos Urbanos .....	12
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>13</b>
<b>INSTRUCCIONES PARA EL CONTROL DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES. ....</b>	<b>13</b>
Propósito.....	13
Alcance.....	13
Requerimientos.....	13
Solicitud de credenciales de acceso.....	13
Contratistas / Proveedores de servicio técnico.....	13
Evaluación de cumplimiento contratistas y proveedores.....	14
Registros.....	15
Revisiones.....	15
Aprobación.....	16
<b>REQUERIMIENTOS AMBIENTALES PARA CONTRATISTAS Y PROVEEDORES .....</b>	<b>17</b>
Propósito.....	17
Alcance.....	17
Requerimientos.....	18
Control de contratistas .....	18
Concientización ambiental para contratistas y proveedores.....	18
Requerimientos ambientales para contratistas y proveedores asociados a aspectos ambientales significativos y/o relevantes.....	18
Registros.....	20



Revisiones.....	20
Aprobación.....	20
<b>APROBACIÓN Y CONTROL DE MATERIALES QUÍMICOS .....</b>	<b>20</b>
Propósito.....	20
Alcance.....	20
Requerimientos.....	21
Definiciones.....	21
Responsabilidades.....	22
Coordinador de Materiales Peligrosos de Ingeniería Ambiental.....	22
Coordinador de Seguridad.....	22
Coordinador de Salud Ocupacional.....	22
Administrador de Químicos.....	22
Gerente de cada una de las áreas del Complejo.....	23
Contratistas Permanentes y Eventuales:.....	23
Control de listado de materiales químicos autorizados e instrucciones de seguridad.....	26
Baja de materiales químicos.....	29
Revisiones.....	29
Aprobación.....	30
<b>MANEJO DE MATERIALES QUÍMICOS .....</b>	<b>34</b>
Propósito.....	34
Alcance.....	34
Requerimientos.....	34
Recibo de material.....	34
Criterio de etiquetado:.....	35
Almacenamiento.....	37
Manejo de material.....	37
Gases:.....	38
Líquidos.....	38
Sólidos.....	38
Corrosivos.....	39
No Corrosivos.....	39
Manejo de los materiales combustibles.....	40

Registros.....	40
Aprobación.....	41
<b>ATENCIÓN A FUGAS Y DERRAMES DE MATERIALES QUÍMICOS .....</b>	<b>43</b>
Propósito.....	43
Alcance.....	43
Requerimientos.....	43
Responsabilidades.....	43
Pasos para la atención de un incidente con materiales químicos .....	45
Registros.....	46
Revisiones.....	46
Aprobación.....	47
<b>MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS DE MANEJO ESPECIAL EN ÁREAS GENERADORAS .....</b>	<b>48</b>
Propósito.....	48
Alcance.....	48
Requerimientos:.....	48
Residuos Peligrosos:.....	49
Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos de Manejo Especial. ....	50
Ej. Material contaminado.....	53
Acciones correctivas y preventivas .....	56
Registros.....	57
Revisión.....	57
Aprobación.....	59
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>64</b>
<b>LITERATURA CITADA.....</b>	<b>65</b>
<b>LITERATURA CONSULTADA.....</b>	<b>67</b>

## **INTRODUCCIÓN**

ISO 14001 es el sistema de gestión ambiental más exitoso del mundo, más de doscientas mil organizaciones, en su mayoría grandes corporaciones ubicadas en países industrializados, han obtenido la certificación ISO14001, esperando mejorar sus aspectos ambientales, operacionales y reputacionales, no obstante, la adopción de ISO 14001 por parte de organizaciones pequeñas es todavía poco común (Baumbach, 2013).

El cambio logrado al implementar un Sistema de Gestión Ambiental, es un proceso perdurable y posee cualidades que lo hacen constante, sin embargo, puede tener múltiples causas cuando se está refiriendo al cambio organizacional. El problema fundamental que ha inducido este estudio, ha sido las insuficiencias en el desempeño ambiental de las organizaciones por carecer de un instrumento metodológico que propicie la transversalización de la gestión ambiental (Vilariño Corella, 2013).

La mayoría de las empresas se han visto interesadas en implementar un Sistema de Gestión Ambiental sin desarrollar un análisis profundo de los efectos que este genera sobre los aspectos administrativos de la organización y en muchos casos no se tiene en cuenta una planeación adecuada. Por lo tanto, la aplicación del Sistema de Gestión, frecuentemente es orientada a obtener una certificación que permita acceder al mercado, eliminando barreras competitivas menospreciando la prerrogativa ambiental que esta herramienta ofrece.

En ese sentido se hace importante revisar de qué manera se pueden aplicar estrategias de gestión ambiental que permitan acceder a nuevos mercados (Acuña, 2017).

La norma ISO 14001 describe los elementos básicos para un medio ambiente eficaz, gestión, incluida la creación de una política medioambiental, el establecimiento de objetivos, implementación de un programa para alcanzar estos objetivos, monitoreo y medición de los programas, eficacia, corrección de problemas, y análisis y revisión del sistema (Tognere Ferron, 2012).

Los estudios empíricos iniciales indican que las compañías certificadas por el SIGA puede reducir el desperdicio y la contaminación, resultante en un entorno de mejora y un rendimiento económico superior cuando se compara con aquellas compañías que no se ajustan (Jabour de França, 2015).

En lo que respecta a la construcción y conservación de las vías automotoras estos son procesos altamente generadores de residuos contaminantes, además de que consumen muchos recursos naturales y energía. Por lo que se tiene que identificar en ellos aspectos e impactos ambientales, así como evaluar el significado de los impactos en los factores del medio para, finalmente, proponer medidas correctoras que disminuyan los impactos negativos producidos y lograr un mejor desempeño en la gestión ambiental, así como la inclusión de estas acciones en los contratos de ejecución de obras. Los trabajos de deben organizarse a partir de sus propias realidades, las formas operativas prevalecientes, sus tradiciones y evolución histórica. La rehabilitación implica la demolición de partes importantes de la obra y el transporte de escombros, actividades que requieren gran cantidad de energía y ocasionan daños al medioambiente y al paisaje por el depósito de desechos no biodegradables en los vertederos (Safonts-González, 2014).

Numerosas empresas que pretenden implantar un sistema de gestión ambiental tuvieron la experiencia previa de implantar un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2008, promovido también por la Organización Internacional de Estandarización (ISO). Sin embargo, la ausencia de un método para aprovechar las experiencias previas de la gestión de la calidad ha entorpecido, disociado y retrasado la marcha de la implantación del sistema de gestión medioambiental (Martín García, 2015).

Por lo que podemos observar que, el medio ambiente se ha visto sometido a presiones constantes a lo largo de la historia. El siglo XX se ha caracterizado por un incremento del desarrollo económico dinamizado por las transformaciones de la ciencia, la tecnología y de las estructuras sociales. Simultáneamente se evidencia el deterioro del medio ambiente y el aumento del riesgo ambiental debido a la acción humana. De acuerdo con el desarrollo que adquieren las empresas constructoras hoy en día, estas deberían adoptar un modelo de gestión que responda a criterios

de índole ambiental puesto que tienen un papel importante en la solución de los problemas de éste tipo (Moncada Serrano, 2017).

En este sentido, en los años noventa, se crearon Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS) encargadas de dar a conocer los índices de contaminación de la producción industrial de bienes y servicios, de forma de estimular la implementación de tecnologías limpias, sistemas de gestión ambiental y otros instrumentos, para con ello poder obtener la certificación ambiental (Antúnez Sánchez, 2015).

Al igual que en otras latitudes, la responsabilidad que enfrentan los gobiernos locales en materia ambiental representa un reto, no solamente por la dificultad que aborda el tema ambiental en su gestión, desde la perspectiva técnica, administrativa y política, sino también por la compleja gama de responsabilidades que el Municipio debe asumir. En el entendido de que la gestión municipal es por su naturaleza una manifestación de gestión territorial, al ser el territorio el objeto de estudio para las ciencias geográficas, reviste de especial interés para esta disciplina científica, abordar los temas municipales desde una perspectiva espacial o bajo un enfoque territorial (Corrales Picado, 2013).

Existe la dependencia de desarrollo urbano encargada de otorgar los permisos y licencias solicitadas para la construcción, ampliación, o remodelación de vivienda, pero no se solicita ningún plan de gestión ambiental para sus procesos, por lo que requerimos se capacite a todos los miembros que intervienen en el sector y se adquiera una educación medio ambiental con el uso de sistemas integrales de gestión como metodologías estandarizadas aplicadas a los procesos particulares de los constructores. Si logramos emplear los sistemas integrales de gestión en el sector de la construcción, podremos mitigar en gran porcentaje las emisiones de partículas volátiles a la atmósfera y el desecho de residuos materiales; con una visión sustentable, podremos seguir buscando la mejora continua, además de obtener otros beneficios como una mejor administración, reducción de tiempos en la ejecución de obra, procesos eficientes y optimización de recursos materiales, logrando así una logística ambiental para los proyectos futuros (Ramírez Campos, 2013).

La preocupación por el cuidado del entorno se ha esparcido por todos los continentes, creándose asociaciones, organizaciones y grupos ecológicos que con su acción han impulsado transformaciones económicas y sociales que han llevado a cambios favorables, en las condiciones de vida de la población y un incremento de las acciones encaminadas a proteger y conservar nuestra naturaleza (Rodríguez- Pequeño, 2014).

Por lo que con este trabajo se persigue como objetivo fundamental proponer la forma que se podría insertar la Gestión ambiental de las empresas de la construcción, en los proyectos de inversión que estas realizan con el objetivo que desde las etapas tempranas del proyecto el inversionista trabaje por el cuidado y conservación del medio ambiente y luego le dé seguimiento mediante sus Sistema de Gestión Ambiental, logrando de esta forma menores impactos negativos y un trabajo sostenido en aras del logro de un desarrollo sostenible (González-Rivero, 2016).

## **OBJETIVO**

Implementar un Sistema de Gestión Ambiental en materia de Residuos en la industria de la construcción.

## **REVISIÓN DE LITERATURA**

### **ISO 14000**

La ISO 14000 son normas internacionales para la gestión ambiental, esta permite que las organizaciones de cualquier parte del mundo implementen esfuerzos de acuerdo a criterios probados y establecidos formalmente. La ISO 14001 es la primera norma de la serie 14000, la cual establece los requisitos que deben cumplir un sistema de gestión ambiental, esta puede ser aplicable a cualquier organización de todo tipo, con las dimensiones que tenga, sin importar sus condiciones geográficas culturales y sociales. De acuerdo con la norma entre los requisitos de un SGA siguientes:

### **Elaboración de una política medioambiental.**

**Etapa de planificación:** Contiene la identificación de los aspectos medioambientales de las actividades productos y servicios, suscripción de requisitos legales, establecimiento de objetivos, metas y programas.

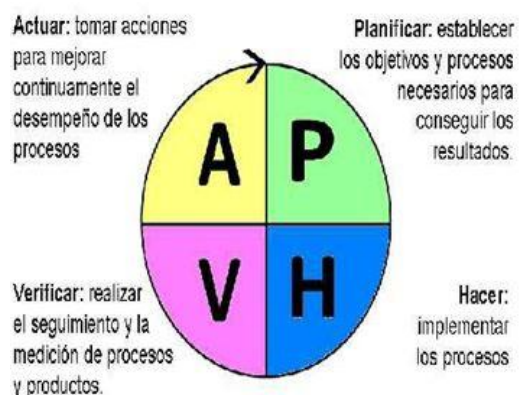
**Etapa de implantación y operación:** Incluye la definición de los recursos, la estructura y las responsabilidades para el establecimiento del SGA, la identificación de las necesidades de formación sensibilización y competencia profesional del personal, definición de los procedimientos de comunicación interna y externa, elaboración y control de documentos, control operacional, entre otros.

**Etapa de verificación:** Contiene el establecimiento, implementación y control de procedimientos de seguimiento y evaluación de cumplimiento legal, la definición de acciones correctivas y preventivas, la realización de auditorías internas, entre otras.

**Revisión por la dirección:** Incluye la evaluación oportunidades de mejora y necesidades de cambios en el SGA (Carrillo, 2018).

Cabe mencionar que la ISO 14001, hace referencia a los sistemas de Gestión Ambiental y es la Norma encargada de regular las acciones que puedan provocar algún efecto negativo en el ambiente, siendo de gran importancia para las empresas el tener un control de sus residuos y de los impactos que estos pudieran provocar en el entorno.

La ISO 14001 tiene como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un SIGA eficaz que pueda ser integrados con otros requisitos de gestión, y para ayudar a las organizaciones a lograr metas ambientales y económicas. Al igual que la ISO 9001, la Norma ISO 14001 cuenta con objetivos y políticas, pero de índole ambiental las cuales integran los requisitos legales y aspectos ambientales significativos, es aplicable a todo tipo de organización. Algo que hace distinto esta



Norma con las demás es la aplicación del método Deming (PHVA) (López Sierra, 2016).

### **Qué es gestión ambiental.**

La gestión ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste “como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio”; con el objetivo de promover la mejora continua de los resultados de las actividades industriales en relación con el medio ambiente surgen los Sistemas de Gestión Ambiental y Auditorías Ambientales reguladas en las Normas Internacionales ISO 14000, elaboradas en el seno de la Asociación Internacional de Normalización y han nacido con la pretensión de aplicarse en todo el mundo (Cosano, 2009).

### **Importancia del Sistema de Gestión Ambiental**

El fenómeno de la globalización agregado a los problemas ambientales causados en el entorno por el ser humano y el desarrollo inconsciente de las actividades económicas de las empresas del sector comercial se han convertido en una severa problemática a nivel mundial, lo que ha conducido a las empresas a la adopción voluntaria de herramientas de gestión ambiental con la finalidad de elaborar y ejecutar sus actividades con alta calidad, satisfaciendo las necesidades de los clientes como de las partes relacionadas en materia de medio ambiente. Las herramientas de gestión ambiental constituyen recursos que utiliza la sociedad para llevar a cabo medidas destinadas a solucionar los problemas ambientales (López, et. al. 2017).

Hasta hace unos años, muchas empresas percibían la gestión ambiental como un conjunto de acciones que debía llevarse a cabo para obtener permisos o licencias de operación o, simplemente, como el medio para evitar sanciones por parte de alguna autoridad ambiental. Sólo aquellas organizaciones cuya actividad económica tenía una incidencia directa sobre el medio ambiente fácilmente identificable por sus



clientes y la comunidad en general, empezaron a implementar una gestión ambiental que fuera más allá del cumplimiento de ley (González, M. R., s. f.).

Actualmente la Norma ISO 14001 define el sistema de gestión como un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos, así como para su cumplimiento. De acuerdo con lo anterior, un SIGA es la integración armónica de los elementos requeridos para desarrollar una gestión enfocada en prevenir la contaminación, cumplir los requisitos y la legislación ambiental, y mejorar continuamente el desempeño ambiental. Por tanto, pretende desarrollar e implementar la política ambiental de la organización, y gestionar sus aspectos ambientales, a fin de servir de soporte a la prevención y manejo de la contaminación ambiental, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas de los diferentes sectores de la sociedad. Una vez implementado el sistema de gestión afectará a todos los aspectos de la administración de una organización en sus responsabilidades ambientales y ayudará a las empresas a tratar sistemáticamente dichos asuntos, con el fin de mejorar el comportamiento ambiental y las oportunidades de beneficio económico (Acuña, 2017).

### **Herramientas de Gestión ambiental**

Además de las normativas regulatorias sobre el medio ambiente, dentro de la Gestión Ambiental, se abarcan herramientas de gestión ambiental que pretenden hacer énfasis en el mejoramiento del desempeño ambiental de las empresas, promoviendo así el desarrollo sustentable. Entre las cuales se pueden mencionar las siguientes:

- Sistema de Gestión Ambiental.
- Certificaciones Ambientales.
- Etiquetado Ecológico.
- Auditorías Ambientales.
- Análisis del Ciclo de Vida.

Un sistema de gestión ambiental es aquella parte del sistema general de gestión que comprende la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para determinar y llevar a cabo la política ambiental dentro de una empresa. Es así que un sistema de gestión

ambiental actúa como una herramienta que puede ser implementada dentro de una organización de manera voluntaria sea pública o privada, cuya finalidad es mejorar el comportamiento ambiental de la organización, cumpliendo con su política, objetivos y metas ambientales.

Así mismo se conoce que un buen sistema de gestión ambiental deberá contener:

- Definida una política ambiental.
- La planificación y establecimientos de objetivos de mejora.
- Acciones preventivas y correctivas.
- Revisión del sistema de gestión de calidad
- Validación o certificación del SGA por una entidad acreditada
- Desarrollo de tecnologías limpias (López, et. al., 2017).

Podemos observar que las empresas cada vez son más conscientes de que la gestión ambiental es un factor que deben tener en cuenta en el día a día de sus actividades. El consumo excesivo de los recursos naturales, así como el aumento de la generación de residuos están derivando en una mayor exigencia a las empresas por parte de la legislación y de la sociedad. Los clientes, como parte de la sociedad, exigen ya mayores medidas ambientales, así como procesos, productos y servicios más respetuosos con el medio ambiente. Por tal causa, se está produciendo un aumento en la demanda de productos y servicios que minimicen el impacto ambiental, así como unos procesos más limpios. La Gestión Ambiental de una empresa tiene como objetivo principal reducir el impacto ambiental generado por la misma. Los aspectos ambientales no deben ser responsabilidad únicamente del departamento de medio ambiente, sino que deben ser abordados por todas las áreas de la empresa, incluyendo a los proveedores, tiene que existir compromiso por parte de la Dirección, unos recursos adecuados para poder implementar las medidas ambientales necesarias, comunicación y entrenamiento de los trabajadores de la empresa, y auditorías integradas en el sistema para poder hacer un seguimiento de los aspectos ambientales. Los sistemas de gestión y las certificaciones se han convertido en una parte imprescindible en la organización y en un requisito para la supervivencia en el siglo XXI (Ormazábal, M., 2011).

La implementación de Sistemas de Gestión Ambiental y la obtención de certificación, se ha convertido en una de las estrategias de mayor uso para las empresas que buscan una mayor participación en los mercados globales, un mejoramiento en su imagen en términos ambientales, y una forma de crecer de manera sostenible. Los Sistemas de Gestión Ambiental se ha definido como un conjunto de elementos interrelacionados entre sí que funcionan juntos para lograr el objetivo de administrar efectiva y eficientemente aquellas actividades, productos y servicios de una organización, los cuales, tienen o pueden tener un impacto sobre el ambiente. En lenguaje de norma (ISO) se especifica un sistema de gestión como, “la parte del sistema de administración total, el cual incluye la estructura organizacional, planificación de las actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, lograr, revisar y mantener la política ambiental”. Los modelos de Norma se refieren a “Administración Ambiental”, como término sinónimo de la “Gestión Ambiental”, pero una definición de mejor aproximación de lo que es un sistema de gestión ambiental implica un proceso sistemático que tiene como objetivo general, la mejora continua de la actuación ambiental empresarial, la cual deberá basarse en la aplicación y cumplimiento de una política y unos objetivos ambientales, teniendo como base el cumplimiento de la legislación local vigente (Escobar, C. S.,s. f. ).

### **La industria de la construcción y la Gestión Ambiental**

En la actualidad existe un deterioro importante del medio ambiente, provocado en su mayoría por acción humana, donde las industrias, como la del sector de la construcción, juegan un rol trascendente en este ámbito, debido a la emisión de sustancias que afectan tanto a la calidad de aire, suelo y agua. Como consecuencia a esto, se ve directamente afectado todo el sistema natural que compone a estos medios, como lo son la flora y fauna, los cuales sustentan la economía y biodiversidad del país (Richard, 2016).

La industria de la construcción es la mayor consumidora de energía y es la segunda mayor consumidora de materias primas después de la industria alimentaria. Una enorme proporción de todos los materiales utilizados para la construcción de las obras se está convirtiendo en un enorme depósito y, a su vez, en un enorme

problema de extremadamente difícil eliminación para las generaciones futuras, causando un alto impacto sobre el medio ambiente. Por lo tanto, la actual tasa de utilización de los recursos naturales y del medio ambiente por parte de esta industria supone una disminución del potencial de los recursos para las generaciones futura y, para enfrentar este problema, se podrían reducir las cantidades de los residuos, a través de la mejora de los procesos de construcción para así mejorar la tasa de consumo de los recursos (Richard, 2016)

Es por esto que el cuidado y protección del medio ambiente es prioridad a nivel mundial, por lo que cada país ha decidido establecer parámetros y límites a través de legislaciones (leyes, normas y reglamentos) para en el control y preservación del medio ambiente, pero también han surgido organismos internacionales que se encargan de establecer pautas para el cumplimiento de las legislaciones de la calidad del medio ambiente, basados en sistemas de gestión del medio ambiente (Richard, 2016).

### **Problemática Ambiental del sector de la construcción**

La construcción no es, por naturaleza, una actividad respetuosa con el medio ambiente. Investigaciones realizadas proveen una revisión exhaustiva de los efectos nocivos de esta actividad, así como también sugieren que es una de las que más contribuyen a la contaminación ambiental. En este ámbito, por ejemplo, se indica que causa el deterioro de la Tierra, el agotamiento de los recursos, la contaminación del aire, la contaminación acústica, la contaminación del agua y la generación de residuos (JCaldana & Aserpell, 2015).

La industria de la construcción es la mayor consumidora de energía y es la segunda mayor consumidora de materias primas después de la industria alimentaria. Una enorme proporción de todos los materiales utilizados para la construcción de las obras se está convirtiendo en un enorme depósito y, a su vez, en un enorme problema de extremadamente difícil eliminación para las generaciones futuras, causando un alto impacto sobre el medio ambiente. Por lo tanto, la actual tasa de utilización de los recursos naturales y del medio ambiente por parte de esta industria supone una disminución del potencial de los recursos para las generaciones futuras. Y, para enfrentar este problema, se podrían reducir las cantidades de los residuos,

a través de la mejora de los procesos de construcción para así mejorar la tasa de consumo de los recursos (JCaldana & Aserpell, 2015).

### **Gestión de Residuos en las obras de construcción**

La generación de residuos de construcción es un problema mundial y por tal razón, muchos países, preocupados por sus efectos sobre el medio ambiente, han invertido recursos en investigación e implementación de estrategias apropiadas para su gestión y manejo. Una gestión de los residuos debe, entre otras cosas, establecer una previsión acertada desde el diseño propio del proyecto, de analizar su adecuada selección óptima de materiales idóneos y sostenibles, de supervisar su correcta selección en su gestación, de definir su adecuado transporte eficiente, y, por último, de establecer su correcta evaluación (Richard, 2016).

#### **Definiciones**

**Gestión Integral de Residuos:** Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

**Gestor:** Persona física o moral autorizada en los términos de este ordenamiento, para realizar la prestación de los servicios de una o más de las actividades de manejo integral de residuos.

**Residuo:** Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven.

**Residuos de Manejo Especial:** Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como

peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

**Residuos Incompatibles:** Aquellos que al entrar en contacto o al ser mezclados con agua u otros materiales o residuos, reaccionan produciendo calor, presión, fuego, partículas, gases o vapores dañinos.

**Residuos Peligrosos:** Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley.

**Residuos Sólidos Urbanos:** Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole (LGPGIR, 2003).

Es cierto que no podremos eliminar los procesos constructivos tradicionales, ni podremos cambiar los materiales existentes de forma inmediata por todos los procesos que engloba el desarrollo tecnológico y la situación cultural y económica de la sociedad, pero lo que sí podemos hacer es cambiarlos o mejorarlos. Con el uso de sistemas integrales de gestión, podremos generar alternativas y mejoras en el momento de llevar a cabo un proyecto, gestionando los procesos y seleccionando los métodos más adecuados para crear estrategias que permitan mitigar, controlar y prevenir la contaminación ambiental en la construcción de vivienda (Ramírez, 2013).

## **RESULTADOS**

### **Instrucciones para el control de contratistas y proveedores.**

#### **Propósito.**

Establecer la metodología a seguir para evaluar el cumplimiento de los contratistas a los requerimientos ambientales que les aplican.

#### **Alcance.**

- a). Aplica al personal contratista y proveedor temporal y permanente que labora dentro del Complejo Automotriz Ramos Arizpe.
- b). Aplica a la Compañía Protección Integral de Personas y Propiedades.

#### **Requerimientos.**

#### **Solicitud de credenciales de acceso.**

Para autorizarse el acceso a las instalaciones del Complejo, el contratista/proveedor deberá ponerse en contacto con el departamento Protección Integral de Personas y Propiedades, quien le informa los requerimientos y documentos que debe cumplir y/o presentar.

#### **Contratistas / Proveedores de servicio técnico.**

- a). Se consideran contratistas/proveedores de servicio técnico aquellos que realicen actividades como: ventas, inspección y transporte de material (es decir aquellos que en su mayoría no requieren estar un turno completo laborando dentro del Complejo).
- b). A los contratistas/proveedores de servicio técnico se les dará a conocer la Política Ambiental a través del video - protocolo ambiental que se transmite en el lobby de cada planta además el departamento de Protección Integral de Personas y Propiedades les entregará la guía ambiental cuando sean compañías de nuevo ingreso.

#### **Concientización ambiental para contratistas y proveedores. (Excepto servicio técnico)**

- a). La capacitación ambiental está dirigida a los contratistas y proveedores que laboran dentro del Complejo y que pueden ocasionar algún impacto al medio ambiente por el uso de productos químicos, generación de residuos, etc.
- b). Las compañías de nuevo ingreso deberán asistir al curso de Concientización Ambiental para Contratistas y Proveedores que se les indique. Este curso es impartido a los contratistas y proveedores cuyo personal en planta sea igual o mayor a 10 o aquellos con un número inferior pero que puedan ocasionar algún impacto al medio ambiente (uso de productos químicos, generación de residuos, etc.).
- c). Al menos un representante de la compañía contratista y/o proveedor de nuevo ingreso debe asistir al curso "Concientización Ambiental para Contratistas y Proveedores" que imparte el departamento de Ingeniería Ambiental, dicho representante es responsable de difundir la información con el resto del personal de su compañía, conservando las listas de asistencia como evidencia de haberse impartido el curso.

#### **Evaluación de cumplimiento contratistas y proveedores**

- a). El personal contratista que realice trabajos o actividades de tipo civil dentro de las instalaciones del Complejo Automotriz Ramos Arizpe deberá contar y cumplir con el Reglamento de Seguridad, Higiene, Control Ambiental y Protección de Planta (Reglamento GMM).
- b). El Contratista de tipo civil deberá conocer, entender y hacer que su gente, incluyendo subcontratistas, observen y cumplan las disposiciones indicadas en el Reglamento GMM. La violación a cualquier disposición, será causa de suspensión temporal y/o permanente del personal y/o de las actividades.
- c). Al término de su contrato el contratista será responsable de dejar el área cumpliendo con los lineamientos ambientales y de orden y limpieza.
- d). El personal del departamento de Ingeniería Ambiental verifica el cumplimiento de los requerimientos ambientales, mediante el Programa mensual de evaluaciones de concientización ambiental y a través de las Auditorías Internas al Sistema Integral de Gestión Ambiental, utilizando un **Reporte de No Conformidad** en caso de encontrar algún hallazgo que así lo amerite.



e). La evaluación de concientización ambiental deberá incluir como mínimo la verificación del conocimiento de:

**Los tres conceptos de la política ambiental**

- Objetivos y metas ambientales
- Extensión de emergencia
- Código de colores
- Así como verificar el cumplimiento con sus programas y registros de entrenamiento.

f). El Departamento de Protección Integral de Personas y Propiedades envía mensualmente el listado de los contratistas y proveedores al departamento de Ing. Ambiental para identificar las compañías de nuevo ingreso a las cuales les aplicaría lo documentado en el inciso b y c.

g). Las deficiencias detectadas en las evaluaciones mencionadas serán corregidas a través del Reporte de No Conformidad Ambiental.

**Registros**

<b>Nombre del Registro y Nomenclatura</b>	<b>Tiempo de retención</b>	<b>Responsable</b>
Lista de asistencia a curso de concientización ambiental	Activo + 1 año	Coordinador del SIGA
Programa de evaluaciones a contratistas	Activo + 1 año	Coordinador del SIGA
Evaluaciones de concientización ambiental	Activo + 1 año	Coordinador del SIGA
Listado de contratistas y proveedores	Activo	Coordinador del SIGA

**Revisiones**

<b>Rev. No.</b>	<b>Fecha</b>	<b>Inciso / Subinciso</b>	<b>Descripción y Razón del Cambio</b>	<b>Requerido por</b>

			Se elimina párrafo	
			Se explica a detalle la evaluación de concientización ambiental	
			Se actualiza nombre del Coord. Del SIGA	
			Se incluye la firma del contacto como enterado, se corrige núm. de formato.	
			Se actualiza nombre de representante PIPP	

### Aprobación.

	Nombre	Firma	Posición / Localidad
Elaborado por:	_____	_____	PIPP
Elaborado por:	_____	_____	Coordinador del SIGA
Aprobado por:	_____	_____	Coordinador de Protección Integral de Personas y Propiedades
Aprobado por:	_____	_____	Coordinador de Ing. Ambiental.
Anexo 1	_____	_____	_____



## **Requerimientos.**

### **Control de contratistas**

- a). Para autorizar el acceso al personal contratista y proveedores que requieran hacer trabajos dentro de las instalaciones del Complejo, deberá ponerse en contacto con el departamento de Protección Integral de Personas y Propiedades, quienes proporcionarán el formato para realizar el trámite correspondiente.
- b). El departamento de Protección Integral de Personas y Propiedades no deberá permitir el acceso y actividades a contratistas y/o proveedores, hasta que entreguen el formato de acceso correspondiente debidamente lleno y aprobado.

### **Concientización ambiental para contratistas y proveedores**

- a). El departamento de Ingeniería Ambiental identifica y determina en base a las actividades y/o potenciales impactos ambientales de los proveedores y contratistas que trabajan dentro de las instalaciones de GMM, que tipo de capacitación requieren para cumplir con los lineamientos del SIGA. Esta capacitación podrá ser a través de videos, boletines, cursos de concientización y/o cursos específicos (procedimientos y/o instrucciones de trabajo), etc.
- b). El departamento de Ingeniería Ambiental informa a todos los contratistas y proveedores que tengan acceso por primera vez a los complejos de GMM, los lineamientos ambientales básicos que deben cumplir durante su estancia en las instalaciones, mediante el video protocolo que se trasmite en los lobbys de las plantas.
- c). Los contratistas que permanecen de manera temporal dentro de las instalaciones de General Motors y no tienen potencial de generar un impacto significativo al ambiente se informan de sus responsabilidades respecto al SIGA al entrar a los diferentes Complejos de GM mediante el video-protocolo mencionado en el punto b.

### **Requerimientos ambientales para contratistas y proveedores asociados a aspectos ambientales significativos y/o relevantes**

- a). Los contratistas y proveedores permanentes cuyas actividades estén asociadas a aspectos ambientales significativos y/o relevantes, deberán asistir a un curso de capacitación ambiental en los días que les indique el departamento de Ingeniería

Ambiental. La capacitación podrá impartirse a los representantes de las compañías y éstos a su vez difundir la información a su personal, registrando y manteniendo las listas de asistencia como evidencia de dicha capacitación, (la evidencia de capacitación deberá estar disponible en planta pues es susceptible de ser auditada).

**b).** Los contratistas y proveedores que laboren dentro de las distintas localidades en forma permanente, que estén asociados con aspectos ambientales significativos o que debido a sus actividades pudieran causar un impacto negativo al medio ambiente, deben cumplir con los siguientes puntos:

- Cumplir y tomar como filosofía la Política Ambiental de GMM.
- Cumplir con los procedimientos e instrucciones de trabajo que les apliquen.
- Capacitar a su personal de nuevo ingreso de acuerdo a la política ambiental y requerimientos del SIGA.
- Participar en el cumplimiento de los Objetivos y Metas que involucren a sus actividades y área.
- Detectar las necesidades de entrenamiento de su personal (DNE), considerando, entre otros, los lineamientos del SIGA.
- Elaborar un programa de capacitación anual, el cual debe incluir el curso del SIGA y los procedimientos e instrucciones vigentes que les apliquen procedimientos
- Entrenar al personal que tenga que cumplir en específico con algún procedimiento y/o instrucción de trabajo del SIGA.
- Definir los criterios de competencia de su personal, que podrán ser aprobados por el personal de GM.
- Mantener evidencia de la programación e impartición del entrenamiento y criterios de competencia del personal.
- Verificar que el personal subcontratado a su cargo cumpla con los requerimientos ambientales que le aplique.

**c).** Es responsabilidad del departamento de Ingeniería Ambiental o quien él designe, asegurarse de que las compañías cumplan con los requisitos del SIGA incluyendo el presente procedimiento, a través de revisiones, recorridos y/o auditorias.

**Registros**

Nombre del Registro y Nomenclatura	Tiempo de retención	Responsable
N/A	N/A	N/A

**Revisiones**

Rev. No.	Fecha	Inciso/ Subinciso	Descripción y Razón del Cambio	Requerido por

**Aprobación**

	Nombre	Firma	Posición/ Localidad
Elaborado			Coordinador SIGA
por:			GMM
	_____	_____	_____

**Aprobación y control de materiales químicos****Propósito.**

- a). Asegurar que los materiales químicos y peligrosos sean evaluados y aprobados antes de su compra e introducción al Complejo Ramos Arizpe
- b). Establecer el proceso para la actualización y distribución de Listados de Materiales Productivos, No Productivos y de Proveedores, así como las Instrucciones de Seguridad.

**Alcance.**

- a). Aplica a todas las áreas operativas y de soporte que manejan materiales químicos dentro del complejo Ramos Arizpe

b). Aplica a los contratistas permanentes y eventuales que manejan materiales químicos, dentro del complejo Ramos Arizpe.

## **Requerimientos**

### **Definiciones**

**1. Materiales Químicos :** Es aquel, líquido, sólido, semisólido o gas cuyas características físicas y químicas ( inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad, o acción biológica dañina ) presentan un potencial de riesgo a la salud de los trabajadores a las instalaciones y equipos o al medio ambiente por ejemplo ácidos y bases, adhesivos y selladores, limpiadores, gases comprimidos, refrigerantes y fluidos de corte, soldaduras, aceites combustibles, grasas, pinturas, jabones, solventes etc.

**2. Materiales Químicos Productivos:** Son los materiales químicos que se emplean en la manufactura del producto y/o forman parte del producto.

**3. Materiales Químicos No Productivos:** Son los materiales químicos que se emplean en áreas de proceso, mantenimiento, y servicios que no forman parte del producto. Ej. materiales que se utilizan en mantenimiento, limpieza, laboratorio, comedor, etc.

**4. Producto:** Son los motores, transmisiones y vehículos terminados, así como las partes que los conforman.

**5. HDS:** Hoja de Datos de Seguridad o bien MSDS (por sus siglas en inglés). Elaborada por el fabricante del producto químico donde se encuentra toda la información del producto.

**6. Rombo de Seguridad:** Parte de la información de la etiqueta que alerta sobre los riesgos y el grado de peligrosidad al manejar un producto químico.

**7. Instrucción de Seguridad:** Documento elaborado por GM con información concreta de la HDS para consulta del trabajador en caso de incidencias.

**8. GMR2.** (General Motors Reporting) Base de Datos de la corporación donde es capturado el consumo de cada producto químico.

**9. HMCS:** (Hazardous Material Control Systems) Base de datos corporativa donde se controlan tanto los Listados de Materiales Aprobados como las HDS e Instrucciones de Seguridad.

## **Responsabilidades**

### **Coordinador de Materiales Peligrosos de Ingeniería Ambiental**

- Coordinar la aprobación de los Materiales Químicos No Productivos
- Mantener actualizado el “Listado de Materiales Químicos Aprobados “
- Mantener las HDS (Hojas de Datos de Seguridad) de los materiales químicos aprobados. Proporcionar al solicitante las hojas de “Instrucciones de Seguridad” de los materiales químicos aprobados.
- Proporcionar el entrenamiento que se requiera sobre el manejo de algunos químicos peligroso. Dar de alta un nuevo producto aprobado en la base de datos del HMCS.

### **Coordinador de Seguridad.**

- Evaluar los riesgos de los materiales químicos que están sujetos de aprobación teniendo la facultad de aprobar o rechazar el material documentando razón del rechazo en el caso que así sea.
- Establecer las medidas de protección en las áreas identificadas como altamente riesgosas.
- Dar las recomendaciones acerca del equipo de protección personal y cuidados especiales que en materia de seguridad se deben observar, en la utilización de los materiales químicos aprobados.

### **Coordinador de Salud Ocupacional**

- Evaluar los riesgos de los materiales químicos que están sujetos al proceso de aprobación teniendo la facultad de aprobar o rechazar el material documentando razón del rechazo en el caso que así sea.
- Establecer la atención médica especial para las personas en caso de contacto (ingestión, absorción inhalación etc.) con los materiales altamente riesgosos.

### **Administrador de Químicos**

- Entrega al coordinador de Materiales Peligrosos de Ing. Ambiental la información requerida para la aprobación de los materiales no productivos previo de su ingreso al complejo.



- Proporcionar para la aprobación las HDS (Hoja de Datos de Seguridad), en idioma español y con actualización mínima de 3 años; En caso de que el fabricante no extienda una HDS en español, esta deberá ser traducida por el Administrador de Químicos.
- Lleva un control de los materiales químicos no productivos aprobados y entrega un reporte mensual de consumos al Coordinador de Materiales Peligrosos.
- Elabora las “Instrucciones de Seguridad” de los materiales químicos aprobados.
- Ingresar mensualmente (Dentro de los 10 primeros días) los reportes de consumo a la base del GMR2, así como dar respuesta a las correcciones arrojadas por la base como “Errores crítico y no críticos.

#### **Gerente de cada una de las áreas del Complejo.**

Es responsabilidad del Gerente de cada una de las áreas operativas y de soporte del Complejo RA o quien él designe:

- Firmar la solicitud de aprobación del material químico.
- Asegurarse que los materiales que se usan en su área se encuentren en el “Listado de Materiales Químicos Aprobados”.
- Asegurarse que se cuente con “Instrucciones de Seguridad” de los materiales químicos que se utilizan en su área, y que el personal del área las conozca y tenga acceso a ellas.

#### **Coordinador de Materiales Productivos del Complejo o quien él designe:**

- Revisa que los materiales químicos que compran o soliciten se encuentren dentro del “Listado de Materiales Químicos Autorizados”, en caso contrario da aviso al Coordinador de Materiales Peligrosos de Ingeniería Ambiental para tramitar su autorización.
- Da apoyo en comunicación con los proveedores sobre los requisitos que GM Complejo Ramos Arizpe tiene para los materiales químicos.

#### **Contratistas Permanentes y Eventuales:**

- Asegurarse que todos los productos químicos utilizados bajo su área de responsabilidad estén debidamente autorizados

- Asegurarse que su contacto GM desarrolle el proceso de Aprobación de Químicos y está estrictamente prohibido ingresar a planta sin el proceso de aprobación.

#### **A). Aprobación de Materiales Químicos Productivos.**

**a).** Los materiales químicos productivos son evaluados y aprobados por el área de Worldwide Facilities Grup, Chemicar Risk Management (CRM); enviando al Gerente Ambiental de GMM un comunicado de la aprobación del material.

**b).** El Gerente Ambiental de GMM enviará el comunicado de la aprobación de la materia al Coordinador de Materiales Peligrosos de GMM y a los Coordinadores de Materiales Peligrosos de los Complejos para su información y control. En caso de que no se reciba la aprobación de algún material productivo por parte de CRM el Coordinador de Materiales Peligrosos del Complejo verificará en la base de datos HMCS si el material se encuentra aprobado en caso contrario solicitar al usuario se realice el trámite de aprobación.

**c).** Aunque la aprobación de materiales productivos proviene del CRM, éstos deberán ser aprobados para su uso en planta por el Comité de Materiales Peligrosos Local, llevando el mismo procedimiento indicado en el punto **b** para la Aprobación de Materiales Químicos No Productivos

#### **B). Aprobación de Materiales Químicos No Productivos.**

**a).** Antes de ingresar cualquier material químico no productivo a las instalaciones de GM-RAC el usuario o responsable del material deberá obtener y llenar el formato “Autorización de Uso de Materiales Químicos”, anexando la Hoja de Datos de Seguridad (HDS) proporcionada por el proveedor o fabricante de manera electrónica, en idioma ESPAÑOL y con fecha actualizada.

**b.)** Evaluación de la “solicitud para autorización de uso de materiales químicos”

- Se recibe la Solicitud para “Autorización de Uso de Materiales Químicos” de cualquiera de los siguientes: usuario, compras o proveedor, completamente llena y firmada por el responsable del área.
- Se revisa y evalúa la Solicitud de acuerdo al uso, transporte y almacenamiento del material que se trata, si la información no está completa, esta será devuelta al personal del que se recibió.

**c). Evaluación de las “hojas de datos de seguridad del material”.**

- La HDS (Hojas de Datos de Seguridad) deberá cumplir con todos los requisitos establecidos en la NOM-018-STPS-2000, El trámite de aprobación no se llevará a cabo si algún requerimiento de esta Norma no se cumple.
- La evaluación de las HDS se soporta en caso necesario, en el material bibliográfico y/o electrónico disponible que se encuentre en el área referente a riesgos, propiedades y características del producto químico.

El Coordinador de Materiales Peligrosos verifica en la HDS si este contiene alguna de las sustancias establecidas en los siguientes requerimientos legales:

- 1er y 2do Listado de Actividades Altamente Riesgosas
- “Listado de materiales regulados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso,
- Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST)
- “Lista de Sustancias sujetas a reporte de competencia federal para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes (RETC).
- NOM-028-STPS-2004” Organización del trabajo – seguridad en los procesos de sustancias químicas
- NOM-002-SCT-2011 “Listado de Sustancias y Materiales Peligrosos más usualmente transportados por orden alfabético”

NOTA: Si una sustancia es detectada dentro del 1er y 2do Listado de Sustancias Altamente Riesgosas, será necesario determinar la cantidad y consumo de dicha sustancia peligrosa y compararlas con los umbrales establecidos en las normas mencionadas. Basados en la revisión, si la sustancia se maneja en un volumen = igual o < mayor al umbral o cantidad de reporte, la actividad correspondiente será considerada de alto riesgo y tanto el Estudio de Riesgo como el PPA deberán ser actualizados y presentados ante las secretarías federales y/o estatales según corresponda, El Coordinador de Materiales Peligrosos será responsable de elaborar y mantener actualizado un Listado de Sustancias Altamente Riesgosas y facilitar una copia al Coordinador del SIGA para la identificación de Impactos Ambientales.

**C). Contenido de Mercurio:**

- Si algún material o equipo contiene Mercurio se solicitará al usuario la opción de algún producto que no lo contenga, en caso de no ser factible, el material se registra en el inventario y le es colocada una etiqueta de identificación con el fin de controlar su uso y disposición.
- En caso de no cumplir con la información requerida la HDS será devuelta al personal del que se recibió.
- Si el material está incluido dentro de los “Listados Restringidos” en las cantidades ahí señaladas, se solicitará al usuario revisar la opción de un producto menos riesgoso. De no ser factible, se deberá establecer los elementos para organizar la seguridad en los procesos que manejen sustancias químicas con el fin de prevenir accidentes mayores y proteger de daños a los trabajadores y las instalaciones, se deberá realizar un análisis de riesgo, además de incluirse en el Programa de Prevención de Accidentes. Tal como lo indica la NOM-028-STPS-2004.
- En caso de cumplir con los requisitos anteriores la Solicitud para la Autorización de Uso de Materiales Químicos” para que ésta sea válida, ésta deberá contar con las firmas de autorización (titular o suplente) de todo el personal descrito en el mismo formato, entonces se informará al solicitante la aprobación o rechazo del material químico.
- Una vez aprobado por el Coordinador de Materiales Peligrosos se deberá obtener la aprobación de Seguridad y Salud Ocupacional
- Ya que el material ha sido autorizado, se ingresa al “Listado de Materiales Químicos Autorizados” Correspondientes.

**D). Aprobación de materiales químicos de laboratorio.**

- Los materiales químicos de laboratorio serán aprobados como el resto de los materiales químicos usados en el Complejo.

**Control de listado de materiales químicos autorizados e instrucciones de seguridad.**

- a). El Coordinador de Materiales Peligrosos, es responsable de actualizar los Listados de Materiales Químicos Autorizados de acuerdo al ingreso o baja de

materiales y de enviar archivo al Coordinador SIGA para su actualización mensual en la Red. Las actualizaciones de listados de Materiales para contratistas permanentes, se realizará por lo menos cada tres meses.

**b).** Se podrá manejar el concepto de ferretero, en el Listado de Materiales Químicos Autorizados por ser materiales comercialmente disponibles para todo el público, los cuales sin contar con hojas de datos de seguridad se consideran autorizados.

**c).** Con la finalidad de agrupar compuestos químicos que poseen características similares GM estableció 20 categorías o grupos; y para comunicar al personal recomendaciones generales durante su manejo, se desarrolló una Instrucción de Seguridad para cada una de ellas.

<b>CATEGORIA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
1	Solventes halogenados.
2	Solventes con punto de inflamación menor a 38°C.
3	Solvente con punto de inflamación mayor a 38°C.
4	Fluidos de corte y lubricación con punto de inflamación > a 93 °C.
5	Adhesivos, poliuretanos base solvente, epóxicos y selladores.
6	Selladores de uso general.
7	Gases comprimidos tóxicos.
8	Metales, sales metálicas, soldaduras y metales en polvo.
9	Corrosivos – Ácidos concentrados con pH < 4.
10	Corrosivos – Ácidos /Álcalis – polvos, hojuelas y sales
11	Corrosivos – Álcalis concentrados con pH > 10
12	Gases comprimidos inflamables.
13	Gases comprimidos inertes
14	Gases comprimidos oxidantes.
15	Gases comprimidos corrosivos.
16	Uso general.
17	Único.
18	Fibras y partículas respirables reactivas.

19	Biosidas y pesticidas.
20	Materiales oxidantes.

**d).** Cuando un material químico es aprobado, el Coordinador de Materiales Peligrosos o el Administrador de químicos elaboran la hoja de "Instrucciones de Seguridad" formato, correspondiente al material tomando en cuenta los comentarios hechos por los responsables de seguridad y salud ocupacional.

**e).** Las hojas de "Instrucciones de Seguridad" del material deberán estar disponibles en el punto de uso y en caso de requerir un duplicado o reemplazo de alguna de ellas estas deberán ser solicitadas al Administrador de Químicos quien será la única fuente de liberación de tal documento.

**f).** El solicitante y/o el Administrador de Químicos será responsable de capacitar al personal que usará el material sobre las medidas de seguridad que deberá tener para el uso del material, utilizando para esto la hoja de Instrucciones de Seguridad, deberá demostrar esta capacitación mostrando listado de personal que tomó la capacitación.

**g).** En el caso de que el proveedor de materiales químicos no proporcione en el rombo o franjas de identificación de riesgos, la clave de equipo de protección personal requerido, por haberlo identificado en forma escrita y/o dibujo, el Coordinador de Materiales Peligrosos, basado en la información teórica y práctica disponible, podrá asignarle la clave que corresponda en el Listado de Materiales Químicos Autorizados y en Etiquetas

#### **Responsabilidad de los líderes de grupo áreas del complejo**

**a).** Los contratistas permanentes por no estar conectados a red conservarán las carpetas con la información en duro y serán responsables de mantenerlas en buen estado y en el área registrada en el formato de "Localización de Carpetas de Listados de Materiales Químicos Autorizados e Instrucciones de Seguridad".

**b).** Los líderes de grupo deberán asegurarse que, del personal a su cargo, conozca los riesgos que tiene el manejo de material químico y que además sepa donde consultar y dar uso de los Listados de Materiales Químicos Autorizados y las Instrucciones de Seguridad.

c). El personal involucrado con el uso de los Listados de Materiales Químicos Autorizados dará aviso al área de Ing. Ambiental en caso de encontrar alguna irregularidad en los listados

### **Baja de materiales químicos**

Cuando un material es dado de baja o se deja de usar en el complejo, este deberá ser registrado en la sección de Cancelados en el mismo formato "Listado de Materiales Químicos Autorizados", donde se indicará la razón de la cancelación.

### **Registros**

Nombre del Registro y Nomenclatura	Tiempo de retención	Responsable
Solicitud de autorización de uso de materiales químicos	Al menos 5 años después de finalizar su uso	Coordinador de Materiales Peligrosos y Nuevos Proyectos
Listado de Materiales Químicos Autorizados	Mantener actualizado	Coordinador de Materiales Peligrosos y Nuevos Proyectos
Localización de Carpetas de Listados de Materiales Químicos Autorizados e Instrucciones de Seguridad	Activo	Coordinador de Materiales Peligrosos y Nuevos Proyectos
Instrucciones de Seguridad	Activo	Coordinador de Materiales Peligrosos y Nuevos Proyectos

### **Revisiones**

Rev. No.	Fecha	Inciso/ Subinciso	Descripción y Razón del Cambio	Requerido por


--	--	--	--	--

**Aprobación**

<b>Nombre</b>	<b>Firma</b>	<b>Posición</b> <b>Localidad</b>	<b>/</b>
Elaborado por:  _____	   _____	Coordinador de Materiales Peligrosos  _____	
Aprobado por:  _____	   _____	Coordinador de Ingeniería Ambiental  _____	





## Anexo 1

GENERAL MOTORS DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V. COMPLEJO DE MANUFACTURA SOLICITUD PARA AUTORIZACION DE USO DE MATERIALES QUIMICOS		
Fecha:		No de solicitud:
<b>1.- PRODUCTO</b>		
Nombre del producto: _____		Proveedor: _____
Contacto: _____		Teléfono: _____
Dirección: _____		
Estado del material		
<input type="checkbox"/> Sólido	<input type="checkbox"/> Líquido	<input type="checkbox"/> Pasta
<input type="checkbox"/> Gas	<input type="checkbox"/> Otro	
Presentación		
<input type="checkbox"/> Tambos	<input type="checkbox"/> Porrones	<input type="checkbox"/> Granel
<input type="checkbox"/> Cubetas	<input type="checkbox"/> Otro	
		
<b>2.- SOLICITANTE</b>		
Solicitante: _____		Teléfono: _____
Departamento: _____		Firma del supervisor: _____
<b>3.- USO DE PRODUCTO</b>		
El producto se solicita para:		
<input type="checkbox"/> Uso Normal	Area de uso: _____	
<input type="checkbox"/> Temporal		
<input type="checkbox"/> Prueba	<input type="checkbox"/> Compra única	<input type="checkbox"/> Outsourcing o Contratista
<input type="checkbox"/> Otros _____		
Fecha de inicio de uso: _____		Fecha de termino de uso: _____
Uso que se le dará al producto: _____		
Consumo mensual promedio: _____		
El producto sustituye a otro material _____		Cuál _____
Forma de aplicación:		
<input type="checkbox"/> Inmersión	<input type="checkbox"/> Aspersión	<input type="checkbox"/> Chorro
<input type="checkbox"/> Brocha	<input type="checkbox"/> Otro _____	
El producto se aplicará:		
<input type="checkbox"/> Directo		
<input type="checkbox"/> Diluido en _____	% de dilución _____	
<input type="checkbox"/> Mezcla con _____	% componente _____	
Características de la operación:		
¿El producto se calentará durante la operación? _____		Temperatura aproximada _____
¿El uso del material puede crear contaminación del medio ambiente laboral? _____		
¿Se cuenta con ventilación en el lugar de aplicación? _____		De que tipo _____
<b>4.- ACCESO A PLANTA</b>		
<input type="checkbox"/> Requisición de compra	<input type="checkbox"/> Requisición sistema Olympic	<input type="checkbox"/> Material muestra
<b>5.- ALMACENAMIENTO</b>		
Indique como y donde será almacenado el producto.		
<b>6.- INFORMACION DEL PRODUCTO</b>		
<input type="checkbox"/> MSDS	<input type="checkbox"/> Español	<input type="checkbox"/> Ingles
<input type="checkbox"/> Hojas Técnicas	<input type="checkbox"/> Español	<input type="checkbox"/> Ingles
<input type="checkbox"/> Etiquetas	<input type="checkbox"/> Español	<input type="checkbox"/> Ingles
<b>7.- AUTORIZACION</b>		
MATERIALES PELIGROSOS	SEGURIDAD	DEPTO. MEDICO
<b>8.- RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>		
¿Prueba satisfactoria?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> No
¿Alta en almacén ?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> No
¿Cumple proceso de capacitación?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> No
		NOMBRE Y FIRMA DEL SOLICITANTE
		NOMBRE Y FIRMA DEL COORD. MAT. PELIGROSOS



## Anexo 4

	GENERAL MOTORS DE MEXICO	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	
NOMBRE DEL MATERIAL:			
FAMILIA QUIMICA SINONIMOS: No. DE PARTE: USO: FABRICANTE:	<b>1</b>	SOLVENTES HALOGENADOS	
<b>EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS</b>			
PIEL: OJOS: INGESTION: INHALACION:			
<b>CARACTERISTICAS DEL MATERIAL</b>			
<b>RIESGOS ESPECIFICOS</b>			
		Carcinogénica Mutagénica Teratogénica	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>MATERIALES QUIMICAMENTE INCOMPATIBLES</b>			
<b>INSTRUCCIONES DE USO</b>			
<b>EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL</b>			
<b>INSTRUCCIONES EN CASO DE FUEGO</b>			
<b>INSTRUCCIONES EN CASO DE DERRAMES O FUGAS</b>			
<b>INSTRUCCIONES SOBRE EL ALMACENAJE Y TRANSPORTACION</b>			
<b>INSTRUCCIONES SOBRE ENVASADO Y DISPOSICION DE RESIDUOS</b>			
EXTENSION DE EMERGENCIA :			
4333		F5-R1-IA-4.4.7-1 No. de Rev: 3 Fecha de Rev:26/Sep/08	

## **Manejo de materiales químicos**

### **Propósito.**

Disminuir los riesgos en las operaciones de Manejo de Materiales Químicos (recepción, almacenamiento Traslados y uso).

### **Alcance.**

Aplica a todo personal del Complejo Ramos Arizpe involucrado con productos químicos.

### **Requerimientos**

Generales

- a). La introducción de materiales químicos al Complejo Ramos Arizpe debe realizarse de acuerdo a la instrucción: "Aprobación y Control de Materiales Químicos".
- b). El personal del Complejo Ramos Arizpe, debe utilizar solo productos químicos autorizados, el Listado de ellos está disponible para su consulta en la página del SIGA, y en carpetas rojas para el personal contratista, No se debe introducir material extraño por su propia cuenta sin la debida aprobación.
- c). El almacén de productos químicos, debe estar acondicionado con paredes, techos y pisos resistentes al fuego, con suficiente ventilación, aislado de fuentes de calor, con líneas eléctricas a prueba de explosión, con ayudas visuales que mencionen sus riesgos específicos, con equipo de extinción de incendios, apropiadamente aterrizados, delimitado por franjas amarillas, y con material absorbente.
- d). En caso de ocurrir un derrame o fuga accidental debe atenderse de acuerdo a como se establece en la instrucción: "Atención a Fugas y Derrames Químicos". La extensión de Emergencia es la 4333 en caso de requerir soporte.

### **Recibo de material**

El personal encargado de almacén, debe verificar que los contenedores de materiales químicos por almacenar cumplan con los siguientes requisitos:

- Que no presenten derrames o fugas
- Que el contenedor se encuentre en buenas condiciones de uso.
- Que cuenten con la etiqueta de riesgos en idioma español (G.M. o de proveedor).
- Cuando los contenedores de Materiales Químicos Productivos se ingresen, pero no cumplan con la información de riesgos en español, será responsabilidad de Almacén-recibo colocar la Etiqueta de uso seguro (Anexo 1) que aplique para dicho material basándose en el Listado de Productos Químicos Autorizados. Además, deberá notificar esta condición al Coordinador de Materiales Peligrosos, quien junto con el departamento de Compras deben contactar y solicitar al proveedor el correcto etiquetado del producto. (De Acuerdo a la NOM-50-SCFI-2004 Y NOM-018-STPS-2000). En el caso de los Materiales químicos No productivos, será el Administrador de Químicos del Complejo, quien controle y dé seguimiento a la correcta identificación de riesgos.

**Criterio de etiquetado:**

En la NOM-018-STPS-2000, Sección 7, Sistema de Identificación, inciso 7.1, indica que, para identificar peligros y riesgos de las sustancias químicas peligrosas, se debe utilizar a **elección** del patrón el modelo rectángulo o el modelo rombo. GM-RAC opta por la opción de identificar de acuerdo al Modelo Rombo NFPA, por lo tanto, en aquellos casos donde tanto el etiquetado como la MSDS de un producto químico incluyan los 2 modelos, el modelo rombo deberá ser considerado en la Instrucción de Seguridad y en la Etiqueta de Uso seguro GM y en el Listado de Materiales Aprobados. A menos de que el único modelo de identificación en un producto químicos sea el modelo rectángulo HMIS.

**Recibo de material en tanques estacionarios.**

El encargado (proveedor) después de identificar el tipo de químico, indicará al chofer del auto tanque estacionarse enseguida de las bocatomas de descarga y sobre las trincheras o trampas de captación de derrames en cada área correspondiente de acuerdo al químico.

**El encargado, antes de descargar, deberá verificar lo siguiente:**

- La conexión a tierra, la colocación de cuñas en las ruedas del vehículo, válvulas y tapas de domos cerrados,
- Debe asegurar que el área de descarga se encuentre libre y con al menos dos extintores de polvo químico seco clase A, B, C de 20 lb. Y mediante el dispositivo disponible medir el volumen del líquido del tanque receptor, comprobando que tenga suficiente capacidad para cargarlo sin que se rebasen sus límites
- El encargado debe verificar que la manguera de descarga se encuentre en buenas condiciones. Las mangueras para descarga de combustibles e inflamables debe contar con extremos de un material que no produzca chispas.
- En el caso específico de las gasolinas el encargado debe asegurar que el drenado inicial se deposite en una cubeta o recipiente, y debe impedir verter el líquido sobre el suelo.
- Portar el equipo de Protección Personal que indique el rombo de riesgos del producto.

**El encargado durante la descarga del producto deberá atender lo siguiente:**

- Verificar que se encuentren accionados los cierres herméticos de conexión de las mangueras en las bocatomas de descarga del auto-tanque y de carga del tanque receptor.
- Debe verificarse la correcta posición de las válvulas del tanque al que se desea depositar producto, y las que se encuentren en la trayectoria que recorrerá el producto.
- Antes de la descarga el encargado deberá tomar una muestra (en caso de la gasolina y diésel) y llevarla al Laboratorio Metalúrgico para la determinación de análisis de impurezas.
- El encargado debe mantener constante vigilancia hasta comprobar el vaciado total del producto

- El tanque de recepción debe ser llenado solo hasta el 90% de su capacidad total y no deberá descargar el líquido que ya no tenga cabida, en otro tipo de recipiente
- Una vez terminada la operación o en caso de ocurrir un derrame durante la descarga, el encargado deberá cerrar todas las válvulas de alimentación, después desconectar con cuidado la manguera para evitar escurrimiento del líquido al suelo.

**El encargado del auto – tanque debe verificar:**

- Que éste no presente fugas o derrames al suelo durante su partida.

**Almacenamiento**

- a). El encargado debe realizar el almacenamiento de tambos en doble estibaje como máximo, y no debe utilizar suelo no asignado, este se delimita por señalamientos o franjas amarillas. Podrá estibarse mayor cantidad de tambos si se cuenta con los dispositivos adecuados (ej. racks), pero no deberá exceder la capacidad de almacenamiento.
- b). El encargado debe verificar que los materiales sean almacenados de acuerdo a su incompatibilidad, tomando como base lo indicado en la tabla 1 de la NOM10-SCT-2009.
- c). El encargado debe mantener el almacén libre de cualquier tipo de desperdicio y material extraño al mismo.
- d). El encargado no debe almacenar materiales químicos a la intemperie, y debe evitar que los contenedores de materiales químicos se calienten por exposición a fuentes naturales o artificiales de calor.

**Manejo de material**

- a). El encargado de realizar movimientos de contenedores de materiales químicos debe verificar que los mismos cumplan con lo siguiente:
- Que no presenten fugas o derrames.
  - Que se encuentren en buenas condiciones.
  - Que se encuentren perfectamente cerrados cuando no estén en uso.
  - Que cuenten con la etiqueta de riesgos (G.M. o de proveedores)

**b).** Los contenedores de materiales químicos deben ser transportados de la siguiente manera:

- Cubetas de 19 litros, colocar como máximo 9 cubetas por tarima.
- Porrones de 60 o 75 litros, colocar como máximo 9 porrones por tarima.
- Tambores de 200 litros, colocar como máximo 4 tambores por tarima.
- Para cilindros de gases comprimidos, deberán ser transportados en una rejilla metálica o en un diablito, asegurando los cilindros con cadenas y capuchones.
- Tote tanks, solo puede ser transportado uno de estos contenedores al mismo tiempo.

**c).** El personal que requiera manejar diversos materiales químicos o mezcla de ellos y desconozca los posibles efectos y precauciones, debe contactarse con el Coordinador de Materiales Peligrosos, para que en base a la Tabla de incompatibilidad y la información de las MSDS (Hojas de Datos de Seguridad del Material), se determine la mejor práctica en su uso.

**d).** El personal que utiliza materiales químicos no los debe dejar a la intemperie, y debe evitar que los contenedores de materiales químicos se calienten por exposición a fuentes naturales o artificiales de calor.

**e).** El trasvase de materiales químicos debe realizarse de acuerdo al estado físico y propiedades químicas del material como se indica enseguida:

**1). De acuerdo a su estado físico los materiales se clasifican en:**

**Gases:** Son aquellos materiales que fluyen y ocupan todo el volumen del recipiente que los contiene. Ejemplo: Oxígeno, acetileno, freón.

**Líquidos:** Son aquellos materiales que fluyen y adquieren la forma del recipiente que los contiene. Ejemplo: Thinner, gas nafta, aceite, pintura.

**Sólidos:** Son aquellos materiales que no tienen fluidez y se encuentran en un estado rígido. Ejemplo: Grasa, selladores, tabletas.

Según las anteriores definiciones y de acuerdo a su estado físico, se eligen las características del recipiente para:

**Líquidos:** Recipientes de boca chica con tapón.



**Sólidos**: Recipientes de boca ancha con tapa.

**Gases**: Cilindros herméticamente cerrados.

2). De acuerdo a sus propiedades químicas, los materiales químicos se clasifican en:

**Corrosivos**: Aquéllos que pueden corroer el acero. Ejemplo: ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, hidróxido de sodio.

**No Corrosivos**: Son aquéllos que no presentan alguna reacción frente a los metales. Ejemplo: aceite, solvente.

Según las anteriores definiciones y de acuerdo a sus propiedades químicas, se eligen las características del recipiente, para:

**Corrosivos**: Recipientes de plástico.

**No corrosivos**: Recipientes de acero o plástico.

f). El contenedor o recipiente utilizado para el trasvase de un producto químico debe ser identificado con la etiqueta de uso seguro o equivalente y deberá llenarse solo hasta el 90% de su capacidad.

g). La etiqueta será solicitada en el departamento de Ingeniería Ambiental, y es responsabilidad del solicitante el llenado de los datos de la etiqueta incluyendo los riesgos del rombo.

h). Deben encontrarse en perfectas condiciones, íntegros, sin fisuras, oxidación, abolladuras o residuos de materiales. Asimismo, no deben presentar fugas ni derrames y deben permanecer cerrados cuando no se encuentren en uso.

i). Cuando se trate de materiales químicos inflamables (thinner, gas nafta, etc.), los recipientes deben ser conectados a tierra antes de realizarse el trasvase. No deben utilizarse herramientas que produzcan chispas sino herramientas anti chispas, ni realizar la operación cerca de fuentes de ignición.

j). Si por las características del material, recipiente y/o manejo del mismo, el contenedor no puede ser identificado con la etiqueta de uso seguro, deberá identificarse como mínimo con el nombre del material químico, en los casos que aplique podrá colocarse la Etiqueta de uso seguro o la Instrucción de uso seguro en el punto de uso.

## Manejo de los materiales combustibles

Para el personal que requiere cargar combustible:

- El encargado del área debe conocer las propiedades y los procedimientos de emergencia para el uso de gasolinas y combustibles a distribuir mediante las bombas de despacho.
- El personal que realice la carga del combustible debe verificar que no existan, flamas, chispas o fuentes de ignición antes de empezar la operación de despacho de combustible.
- El personal que realice la carga debe verificar que los vehículos en espera se encuentren apagados.
- Esta estrictamente prohibido el fumar o prender cerillos o cigarrillos mientras se espera turno o durante la carga de combustible.
- El personal que realice la carga del combustible no lo debe surtir en recipientes distintos al tanque de combustible de los vehículos (ejemplo: tambos, porrones, botes o latas), excepto en recipientes de seguridad apropiados para ello.
- El personal que realice la carga de combustible no debe continuar suministrando combustible a los vehículos después del primer corte del dosificador con el fin de no sobrecargar al vehículo con combustible para evitar derrames del mismo.
- El personal que realice la carga de combustible debe asegurarse que el combustible este siendo surtido con higiene, limpieza y evitando cualquier posibilidad de contaminación al área.
- Al finalizar, el personal que realice la carga de combustible debe verificar que el tanque de gasolina del vehículo se encuentre cerrado con su respectiva tapa.

## Registros

Nombre del Registro	Tiempo de retención	Responsable
N/A		

## Revisiones

Rev. No.	Fecha	Inciso/ Subinciso	Descripción del Cambio	Requerido por

## Aprobación

	Nombre	Firma	Posición / Localidad
Elaborado por:	_____	_____	Coordinador de Materiales Peligrosos y Nuevos Proyectos
Aprobado por:	_____	_____	Coordinador de Ingeniería Ambiental

## Anexo 1

	<b>GENERAL MOTORS DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.</b> <b>ETIQUETA DE USO SEGURO</b>	<b>4</b>
No. DE PARTE: _____ PRODUCTO: _____ PROVEEDOR: _____		
<b>CATEGORIA: FLUIDOS DE CORTE Y LUBRICANTES, PUNTO INFLAMACION &gt;93 °C</b>		
<b>¡ADVERTENCIA!</b>		
<b>LA EXPOSICIÓN EXCESIVA PUEDE RESULTAR EN IRRITACIÓN DE OJOS, PIEL Y TRACTO RESPIRATORIO. PUEDE SER NOCIVO POR ABSORCIÓN DE LA PIEL.</b>		
<b>E EFECTOS EN LA SALUD / PRECAUCIONES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>* NO FUMAR EN EL AREA DE USO.</li> <li>• EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL.</li> <li>• ESTE MATERIAL PUEDE SER COMBUSTIBLE, ELIMINE TODAS LAS FUENTES DE IGNICION.</li> <li>• LAVARSE LAS MANOS DESPUES DE USARLO Y ANTES DE COMER, BEBER, FUMAR O APLICARSE COSMETICOS.</li> </ul>		
<b>PARA MAS INFORMACION CONSULTE CON EL COORDINADOR DE MATERIALES PELIGROSOS            A LA EXTENSION: TOLUCA 2038, RAC 4298 Ó 4334, SILAO 6176.</b>		



## **Atención a fugas y derrames de materiales químicos**

### **Propósito.**

Conocer las acciones a seguir en caso de un incidente de fuga o derrame con materiales químicos dentro del Complejo.

### **Alcance.**

Aplica a todas las áreas en el Complejo Ramos Arizpe donde se utilicen materiales químicos y exista la posibilidad de tener un incidente de fuga o derrame con los mismos.

### **Requerimientos**

#### **Responsabilidades**

- a). Cualquier área, proveedor, contratista o usuario de materiales químicos es responsable de la atención a los incidentes con materiales químicos que se presenten en su área de responsabilidad, siempre y cuando su magnitud y riesgo sea controlable con sus propios medios y recursos.
- b). Si la magnitud del incidente rebasa la posibilidad de ser atendido con los medios y recursos del área, se deberá notificar a la extensión de emergencia 4333, solicitando la atención de la “Brigada de Respuesta a Emergencias Químicas” quien cuenta con personal entrenado y material adecuado para controlar el incidente.
- c). Ingeniería Ambiental proporcionará el apoyo técnico necesario o requerido en cualquier incidente con materiales químicos que se presente.
- d). Algunas áreas del complejo, donde el manejo de productos químicos es parte de su operación, disponen de Centros de Atención a Derrames (Gavetas, Cajones y/o Gabinetes) con material absorbente. La ubicación de cada Centro se indica en el “Listado de Ubicación de Centros de Atención a Derrames”.

Nota: En el caso de la Planta de Motores HFV6 y HVV6 el material absorbente está disponible directamente del Almacén General.

- El dueño del área que cuente con un Centro de Atención a Derrames, debe asignar un responsable a dicho centro, el cual debe cumplir con los siguientes puntos:
- Garantizar la disponibilidad de material, sirviendo como punto de base para el reabastecimiento de las gavetas, el mínimo indicado en el formato “Inventario de Material Absorbente”, o el 40% del volumen en cajones y gabinetes.
- Mantener los centros en condiciones adecuadas de limpieza y pintura.
- Delimitar el área donde se encuentre ubicado el centro.
- Mantener siempre la chapa en estado funcional y no colocar candado en horario productivo.
- Mantener el centro libre de material ajeno al Absorbente

El responsable del Centro de Atención a Derrames y/o quien le asigne dispondrá de dos días hábiles para reponer el material absorbente por arriba del mínimo requerido, y lo registrará en el formato “Inventario de Material Absorbente”

Dar aviso en caso de baja, relocalización de la gaveta o cambio de responsable a Ingeniería Ambiental.

Nota: El fin de garantizar el suministro mínimo de material absorbente es que en caso de un incidente se tenga disponible.

### **Recursos y medios disponibles para las áreas.**

- Los materiales de absorción para la atención de incidentes con materiales químicos se encuentran en los almacenes generales de cada una de las plantas.
- Además, las áreas pueden disponer de cualquier material que facilite la contención o limpieza del incidente con materiales químicos y solicitar apoyo a cualquier departamento dentro del Complejo RA que permita cumplir con tal objetivo.
- Los materiales de absorción y contención para incidentes con materiales químicos se encuentran clasificados en dos tipos:

**Absorbentes colores rosas.** Estos deben utilizarse para materiales químicos agresivos como ácidos (ej. clorhídrico, sulfúrico) y álcalis (ej. amoníaco, sosa cáustica).

**Absorbentes color azul o gris** Estos deben utilizarse para materiales químicos no agresivos como refrigerantes, solventes, aceites y lubricantes, jabones, anticongelantes, líquido de frenos y otros.

### **Pasos para la atención de un incidente con materiales químicos**

- Evaluar el riesgo. - ¿Qué sustancias están involucradas? ¿Cuánto líquido es el que se ha derramado? ¿Qué tan peligrosa es la sustancia? Cuando el área no pueda atender el derrame con sus propios medios, entonces deberá solicitar ayuda al Departamento de Protección Integral de Personas y Propiedades en la extensión 4333.
- Protéjase. Seleccione la ropa y equipo adecuado para responder al derrame.
- Confine el derrame. Detenga el avance del líquido con material absorbente. En el caso de incendio extinga la fuente de ignición.
- Elimine la fuente del derrame: cerrar una llave, colocar un tapón, etc., actuando con seguridad.
- Evalúe e implemente la limpieza. Sin que la acción represente riesgo alguno, manejando los residuos de acuerdo a la instrucción.
- Descontamine. Si se ha tenido contacto con materiales de alto riesgo debe descontaminar su cuerpo y /o equipo de seguridad empleado. Si utilizó material desechable dispóngalo como residuo peligroso de acuerdo a la instrucción.
- Reponer el material utilizado en los Centros de Atención a Derrames de Materiales Químicos.

### **Contenedores secundarios (diques) en tanques de almacenamiento**

- Toda fuga o derrame contenido en los diques deberán ser removidos dentro de 48 horas, y en el caso de aguas pluviales estas deberán ser removidas lo más pronto posible dentro de 5 días hábiles posteriores a que termine la lluvia.

- Si el dique de contención cuenta con un sistema de desagüe por gravedad (llave de paso o válvula) para desaguar líquidos acumulados, esta deberá mantenerse en posición “CERRADA” y sola podrá ser abierta por personal calificado.

### Registros

<b>Nombre del Registro y Nomenclatura</b>	<b>Tiempo de retención</b>	<b>Responsable</b>
<b>Listado de Ubicación de Centros de Atención a Derrames</b>	<b>Activo</b>	<b>Coordinador de Materiales Químicos y Nuevos Proyectos</b>
<b>Inventario de material absorbente</b>	<b>Activo</b>	<b>Responsable del Centro de Atención a Derrames.</b>

### Revisiones

<b>Rev. No.</b>	<b>Fecha</b>	<b>Inciso/ Subinciso</b>	<b>Descripción y Razón del Cambio</b>	<b>Requerido por</b>
			<b>Se aclara la disposición del material absorbente en Planta Motores</b>	
			<b>Se incluye el cómo manejar los derrames en Diques de Contención en los Tanques</b>	
			<b>Se modifica nombre de Aprobador</b>	





## Anexo 2

INVENTARIO DE MATERIAL ABSORBENTE											
DEPARTAMENTO/AREA			DUEÑO NATURAL				EXT.		FRECUENCIA		
<b>MATERIAL AZUL</b>											
MINIMO EN PIEZAS	6		9		3		20		NOMBRE		UTILIZAR EN
DESCRIPCION	CALCETA 3"X10'		CALCETA 3"X48"		ALMOHADILLA 17"X21"X2"		TAPETE 16.5" X 20"				DERRAMES DE:
CODIGO GM	1253-0001		1253-0002		1253-0003		1253-0004				
FECHA	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	PROVEEDOR	USUARIO	QUIMICOS NO
											AGRESIVOS COMO
											ACEITE,
											REFRIGERANTE
<b>MATERIAL ROSA</b>											
MINIMO EN PIEZAS	4		4		1		4		NOMBRE		UTILIZAR EN
DESCRIPCION	CALCETA 3"X10'		CALCETA 3"X48"		CALCETA 5"X10'		ALMOHADILLA 16"X17"X2"				DERRAMES DE:
CODIGO GM	1253-0005		1253-0006		1253-0007		1253-0008				
FECHA	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	PROVEEDOR	USUARIO	QUIMICOS
											AGRESIVOS COMO
											ACIDOS,
											BASES
DUDAS O COMENTARIOS EST. Anexo 2 Coordinador Ambiental 4312 F2-R6-10-4.4.7-1 Almacenar 4116 / 4226 No. Rev. 2 Fecha de Rev. 31/Ago/05											

## Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos de manejo especial en áreas generadoras

### Propósito

Establecer la metodología para el manejo adecuado de los residuos peligrosos y no peligrosos de manejo especial (ME) desde el punto de origen hasta las áreas temporales de residuos.

### Alcance

Aplica a las Áreas Generadoras de Residuos Peligrosos y No Peligrosos de ME, al Socio de Negocios (SN) del Resource Management (RM), Socios del Negocio (SN) de Limpieza y al Ingeniero Ambiental de residuos (IAR) del Complejo Automotriz Ramos Arizpe.

### Requerimientos:

Generalidades

Los generadores de residuos deberán segregar los residuos peligrosos de los no peligrosos de ME.

- **Residuos No Peligrosos de ME:** Reciclables para la fabricación de nuevos productos ej. Cartón, papel, madera, scrap (tubos, pedacería, etc.) plástico, Co procesamiento / Recuperación de Energía ej. Lodos de fosfatado, lodos abrasivos, lodos de tratamiento ensamble y motores, lodos de suavización, basura, etc.)
- **Residuos Peligrosos:** Reciclables: ej. Contenedores vacíos (tambores metálicos y de plástico, porrones, botes, etc.), Material contaminado (incluye los contenedores **que hayan tenido contacto** con cualquier producto químico peligroso como pintura, grasas, aceites, solventes, solvente usado, líquidos inflamables, etc.), solvente, aceite usado, etc. y No Reciclables: Residuos médicos (toallas sanitarias, etc.).
- Los generadores de residuos asignarán un área para el manejo de los mismos.
- Los generadores de residuos no deberán almacenar en el punto de generación más de cuatro tambores o más de una tolva del mismo residuo, se entiende por tolva, los contenedores utilizados para el transporte final de los residuos.
- Cuando un residuo sea generado por primera vez o cambien sus características por cambios en el proceso, el generador avisará en forma verbal o escrita al SN del RM y/o al IAR.
- El generador de residuos deberá manejar sus residuos de acuerdo a los anexos 1, 2, 3 y 4 de esta instrucción.
- Los residuos generados por personal de G.M. y SN permanentes y/o temporales que no hayan sido segregados en el punto de origen, el SN de Limpieza en coordinación con el SN del RM serán responsables de tomar las medidas necesarias para que se realicen la segregación correctamente desde el origen (ej. impartir pláticas al personal, colocar los contenedores, bolsas necesarios, etc.) con el fin de que se dispongan directamente los residuos peligrosos en el área de transferencia del Almacén Temporal de

Residuos Peligrosos (ATRP) y los residuos no peligrosos de ME en el Área de Transferencia Temporal de Residuos no Peligrosos **de Manejo Especial (ATRNPME)**.

- Los residuos concentrados en las barredoras por barrer las áreas internas y externas del Complejo serán enviados por el SN de Limpieza, si está contaminada al Área Temporal de Residuos Peligrosos (ATRP) y si no está contaminada y sin basura a las áreas de terracería del Complejo, la basura deberán disponerla en el Área Temporal de Residuos No Peligrosos **de Manejo Especial (ATRNPME)**.
- El área generadora de residuos que requiera contenedores **aconicionados para residuos** ej. aros, tambores, ayudas visuales, bolsas, etc., para la segregación y depósito de sus residuos, deberá comunicarse a la ext. 4710 y solicitara No. de reporte, para que el SN de Limpieza y/o SN del RM realicen el requerimiento.
- Los residuos previamente segregados serán retirados con la frecuencia como se requiera de las áreas generadoras por el SN de Limpieza o el SN temporal o permanente encargados de las ampliaciones o modificaciones del Complejo y los trasladarán al ATRP y ATRNPME respectivamente.
- Los residuos peligrosos biológico-infecciosos, se manejarán acorde a lo establecido en la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002 y la Instrucción RI-CLI-“Manejo de Residuos Médicos”.
- Evitaran en todo momento abandonar los residuos en áreas no autorizadas o patios.
- Deberán depositar directamente en la taza de baño el papel sanitario usado.

#### **Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos de Manejo Especial.**

Para el caso del material **productivo y** no productivo obsoletos o fuera de especificación (scrap), que principalmente contenga aceite o algún otro fluido, éste deberá ser debidamente drenado por el generador y enviado al área denominada jaula de scrap correspondiente asegurando que en todo momento los tapones, válvulas, etc. se encuentren cerrados para evitar durante la maniobra o traslado contaminación al suelo, evitar abandonarlos en los patios o área no autorizadas.

Si el equipo a disponerse es un transformador o capacitor, antes de realizar las maniobras descritas en el punto anterior, se deberá contactar al SN del RM y/o al LGT de residuos, para confirmar que no tienen bifenilos poli clorados (BPC's) y recibir instrucciones sobre su manejo.

La maquinaria y/o equipos obsoletos o de baja calidad, deberán ser dispuestos de acuerdo a la instrucción "Requerimientos Ambientales para la baja de Maquinaria y/o Equipo", los SN de Limpieza y del RM apoyarán la disposición de acuerdo a sus características.

Las bolsas de aire que se generen como residuo, serán desactivadas por el socio de negocio del RM para su posterior disposición.

**Los generadores de residuos los manejaran de la siguiente manera:**

- a).** A través de la base de radios de GFO ext. 4710 y solicitaran el No. de reporte, para que el SN de Limpieza / SN del RM. El generador solicitara las ayudas visuales, bolsas de colores y los contenedores vacíos (cesto, aro, tambor, racks, etc.) necesarios para el manejo de sus residuos, indicando el tipo de residuo que se va a envasar, a fin de que le entregue un contenedor compatible, bolsas y ayudas visuales adecuados con el residuo que se va a generar.
- b).** Manejaran (identificación, envasado, etc.) los residuos de acuerdo al Anexo 3 "Listado de residuos usualmente generados" y/o consultar al SN de Limpieza, al SN del RM y/o al IAR.
- c).** No se deberá envasar residuos en contenedores que no hayan salido del ATRP, cualquier excepción deberá ser notificada al SN del RM y/o IAR para su autorización.
- d).** El generador, el SN de Limpieza y el SN del RM se asegurarán que los contenedores tengan eliminadas (rayada o pintada) todas las etiquetas, por ejemplo: **nombre del producto**, rombo de riesgo del producto químico original, u otras calcomanías que haya contenido y tengan pegadas las calcomanías que correspondan con la información requerida ej. Para los contenedores como tambores y porrones, etc. (que se remplazan por otro vacío) deberán tener las siguientes etiquetas según aplique:

**Etiqueta para residuos peligrosos, anexo 2, con la siguiente información:**

- 1.- Nombre del residuo peligroso.
- 2.- Nombre del Supervisor responsable y número de extensión.
- 3.- Nombre del departamento.
- 4.- Proceso por el cual se generó el residuo.
- 5.- Características del residuo.

**La etiqueta para residuos no peligrosos de ME, anexo 4, con la siguiente información:**

- 1.- Nombre del residuo
- 2.- Nombre del Supervisor responsable y número de extensión.
- 3.- Nombre del departamento.
- 4.- Proceso por el cual se generó el residuo.

Contenedores como tambores, aros, cestos (fijos) y las tolvas (se entiende por tolva, los contenedores utilizados para el transporte final de los residuos): Deberán tener su calcomanía correspondiente de acuerdo al anexo No. 3.

**e). Los generadores que usen tolvas para sus residuos deberán:**

- Asignar, delimitar e identificar un área de almacenamiento temporal.
- Asegurar que no haya escurrimientos ni derrames.
- Asegurar que las tolvas estén identificadas con las leyendas como el “Nombre del Residuo”, “Residuos No Peligroso de Manejo Especial” o “Residuos Peligrosos” con las características de peligrosidad, según corresponda.
- Asegurar que no haya acumulamiento de residuos, reportando a tiempo a la base de radios ext. 4710 y solicitara No. de reporte, para que sea retirada para su disposición final y la solicitud de otra vacía, si se requiere.
- Mantener el área limpia y ordenada.
- Evitar usarlas para envasar otros residuos sin previa autorización por el Depto. Ambiental.

**f). Los residuos sólidos y semisólidos ej. Tierra contaminada, lodos de fosfatado, material contaminado, etc. deberán ser envasados en tambores metálicos de boca ancha de cualquier color.**

### **Ej. Material contaminado**

- **Que escurra, con metales y con material pesado:** (Contaminado) ej. Material absorbente, madera, filtros, botes pequeños, filtros, rodillos, brochas, frascos, piedras abrasivas, contenedores vacíos de productos químicos utilizados en laboratorios, etc., deberán ser depositados en tambor de boca ancha de cualquier color y con la etiqueta de residuos peligrosos.
- **Que no escurra y sin metales y sin material pesado:** (Contaminado) ej. Trapos, guantes usados, cartones, plástico, etc. deberán ser depositados en contenedor color naranja con bolsa de plástico color naranja y calcomanía con el nombre.

**g).** Las pilas **usadas** se deberán depositar en los botes color naranja identificado, que están estratégicamente colocados en el Complejo y tambores metálicos de boca ancha de cualquier color con la etiqueta de residuos peligrosos “pilas usadas” colocados en los almacenes generales de cada planta. Las lámparas Fluorescentes usadas deberán colocarse en los dispositivos especiales de color naranja identificados como “lámparas usadas”, que están estratégicamente colocados en el Complejo para evitar que estas se rompan, deberán de ser enviadas al ATRP para su almacenamiento temporal y posteriormente ser enviadas a su disposición final.

**h).** Las áreas exteriores, Carrocerías o lugares donde se use soldadura o a la intemperie que generen residuos ej. material contaminado, basura y papel, plástico, aluminio o cartón reciclables, deberán usar tambores con bolsas de colores de acuerdo al “Anexo 1”, las bolsas deberán ser remplazada cuando sea necesario, evitando en todo momento su acumulación, se deberán mantener cerrado todo el tiempo, excepto cuando se estén rellenando.

**i).** Los residuos líquidos ej. Solvente usado, aceite usado, líquidos de frenos, etc. deberán envasarlos en tambores metálicos de cualquier color de boca pequeña. (Residuos corrosivos ej. ácidos, etc. en tambor de plástico y de boca pequeña).

**j).** Los tambores, porrones, etc. con residuos, ej. Aceite y solvente usados, líquidos de frenos, material contaminado, etc. y los aros con material contaminado (trapos o material impregnado con solventes) se mantendrán cerrados todo el tiempo,

excepto cuando se estén rellenando. Los tambores con líquidos inflamables o aceite usado deberán permanecer aterrizados durante el proceso de llenado, además deberán estar posicionados encima de una charola de contención para derrames en caso de que exista riesgo de contaminar suelo natural o drenaje pluvial.

**k).** Se requiere que los tambores, las bolsas de los aros y las tolvas con residuos sean llenados aproximadamente entre el 80 ó 90 por ciento de su capacidad, a fin de evitar fugas, derrames o acumulación.

**l).** Se requiere que los tambores de boca ancha cuenten con su tapa, aro y tornillo y los tambores de boca pequeña con sus tapones bien colocados.

**m).** Los tambores, bolsas de los aros y tolvas no deberán presentar fugas o derrames.

**n).** Los contenedores vacíos (residuos peligrosos) se dispondrán para:

Reciclar, ej. tambores, cubetas y botes

Retorno a proveedor, ej. Totes y tambores

Co procesamiento / Recuperación de energía, como Material Contaminado, Pequeños, ej. botellas, frascos, botes o cualquier otro tipo de contenedor semejante vacío que hayan contenido algún producto químico peligroso.

**El generador deberá:**

- Asignar e identificar un área para su almacenamiento temporal.
- Asegurar que no haya escurrimientos.
- Asegurar que no haya acumulamiento, reportando a la base de radios ext. 4710 y solicitara No. de reporte para que el SN de Limpieza se los lleve al ATRP o al proveedor para que se retornen.
- Mantener el área limpia y ordenada.
- Evitar usarlos para envasar otros residuos sin previa autorización por el Depto. Ambiental.
- No abandonarlos en otras áreas no autorizadas.
- Evitar acumulamiento de contenedores en las áreas



**Por otro lado, se tendrá que verificar que:**

- Los envases que contuvieron agroquímicos y plaguicidas el RM deberá considerarlos como residuos peligrosos (material contaminado) y asegurar su manejo correcto, no se podrán utilizar para envasar otros residuos.
- Los generadores de residuos evitarán la mezcla de residuos peligrosos entre sí, o con residuos no peligrosos de manejo especial. En caso de que debido al poco volumen generado se requieran hacer mezclas, el LGT generador contactará al SN del RM y/o al IAR para solicitar su aprobación.
- Los tambores que contengan residuos peligrosos inflamables (ejemplos: gas nafta, solvente usado, gasolina usada, etc.) deberán estar aterrizados y con tapa.
- Los tambores con residuos líquidos deberán estar preferentemente colocados sobre una charola de contención para derrames y obligatorio cuando haya riesgo de contaminar suelo natural, agua superficial o subterráneas.
- Para el caso de los residuos almacenados a la intemperie, deberán evitar que en caso de lluvia o nieve pueda haber contaminación de suelo natural o drenajes pluviales por escurrimiento.
- Cuando los residuos reúnan los requisitos del punto n, el generador deberá solicitar el retiro por medio de la base de radios ext. 4710 (solicitando No. de reporte) para que sean dispuestos fuera de la Planta (tolvas) o se trasladen a las áreas temporales (tambores, porrones, bolsas con residuos o contenedores vacíos) asignadas por **GFO** Ingeniería Ambiental a través del SN de Limpieza o el SN del RM.
- Cuando el traslado de los residuos en tambor o bolsas en racks del área generadora a las áreas temporales de residuos se haga con montacargas, los tambores deberán estar bien sujetos y sobre una tarima y las bolsas bien cerradas. En caso de utilizar doble estiba, el montacarguista deberá conducir en reversa.
- Para facilitar y promover la segregación de los residuos, el LGT de cada área o quien él designe proporcionará apoyo a sus áreas generadoras para que

tengan los contenedores (cestos, aros, tambores, etc.) adecuados, para que depositen allí sus residuos.

- Si no se cuenta con el contenedor, bolsa, ayudas visuales adecuadas, o requiere retirar los residuos, el LGT del área generadora o quien él designe deberá solicitarlos a la base de radios ext. 4710 (No. de reporte) para que se los proporcione el SN de limpieza, SN del RM y/o **GFO Ingeniería Ambiental**.
- El LGT generador de residuos verificará que el SN de Limpieza coloque las bolsas y tambores adecuados de acuerdo al código de colores a los contenedores para residuos (aros y tambores) que apliquen y que realice la recolección de los residuos en la frecuencia necesaria para evitar acumulación.
- El escombros generado por personal de GM y SN en actividades de construcción, demolición, remodelación, etc., será enviado a disposición en sitios autorizados a través de compañías de transporte autorizadas.
- El agua contaminada con algún producto químico peligroso ej. Aceite, solventes, refrigerante, gasolina, etc. generadas por limpiezas o derrames, deberán ser dispuestas por el SN de Limpieza a La Planta de Tratamiento de Aguas en donde el Depto. de **GFO Utilities / Ingeniería Ambiental** asigne.

### **Acciones correctivas y preventivas**

- Cuando el generador o el SN de Limpieza y/o del RM no cumpla con los lineamientos establecidos para el manejo de residuos peligrosos y no peligrosos de ME, el departamento de **GFO Ingeniería Ambiental** emitirá un reporte de no conformidad, de acuerdo al procedimiento PGA-4.5.5-1 "Auditorías Internas al SIGA, No Conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas" con el fin de que se lleven a cabo las acciones necesarias para corregir el incumplimiento.
- Los derrames que se presenten con residuos peligrosos o no peligrosos de manejo especial deberán manejarse de acuerdo a lo establecido en la instrucción "Atención a emergencias con materiales químicos".

**Registros**

Nombre del Registro y Nomenclatura	Tiempo de retención	Responsable
NA		

**Revisión.**

Rev. No.	Fecha	Inciso/ Subinciso	Descripción y Razón del Cambio	Requerido por
			Se elimina la Tierra Contaminada y Lodos de Pintura como residuos de manejo especial ya que actualmente los tenemos catalogados como residuos peligrosos	
			Se modificó el texto para que fuera más entendible la redacción se agregó la palabra "traslado" y se le agregó la palabra "no" autorizadas	
			Se elimina texto del párrafo que mencionaba que el material químico o medicamento que contuviera la maquinaria antes de ser dispuesta se haría de acuerdo a los procedimientos dispuestos por las áreas de materiales y clínicas y se modificó el texto "del" RM	

			Se modifica el texto debido a que ya no son retornadas a fabricante sino desactivadas por el SN del RM y disposición	
			Se modificó el texto en los incisos a y b para que en lugar de decir WFG diga RE&F y en lugar de SM diga SN (Socio Negocio)	
			En el inciso J se incluyó texto en relación a que los tambos durante el proceso de trasvase deben estar aterrizados y contener charola para derrames si hay riesgo de contaminar suelo natural o drenaje pluvial	
			En el inciso n se agregó el texto “se dispondrán para”, se agregó la palabra “no” abandonarlos y se incluyó “evitar acumulamiento en las áreas”	
			Se cambió la palabra WFG por RE&F	
			Se cambió el texto para hacer énfasis de que el escombro debe ser dispuesto en lugares y con transportistas autorizados	
			Se actualizan los nombres de los responsables	
			Se modificó el texto para que fuera más entendible su redacción	

			Se modificó el texto para que fuera más entendible su redacción así mismo se agregan las letras de ME (Manejo Especial)	
			Se modifica la descripción para su mejor entendimiento	
			Se cambió la palabra RE&F por GFO	
			Se modifica la descripción para su mejor entendimiento	
			Se modifica la descripción para su mejor entendimiento	
			Se agregó sub-inciso referente al manejo de las lámparas fluorescentes	
			Se actualizan los nombres de los responsables	
			Se actualizan anexos	

### Aprobación.

Nombre

Firma

Posición / Localidad

Elaborado  
por:

Ing. Ambiental de  
Residuos

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Aprobado  
por:

Coord. Ingeniería  
Ambiental

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## Anexo 2

# RESIDUOS PELIGROSOS

## LA LEY FEDERAL PROHIBE SU DISPOSICION INADECUADA

SI SE ENCUENTRA ABANDONADO, NOTIFICAR A LAS AUTORIDADES AMBIENTALES MAS CERCANAS O A LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Folio Núm.: **0415/2015**

NOMBRE DEL RESIDUO: \_\_\_\_\_

GENERADOR: General Motors de México, S. de R.L. de C.V.

DOMICILIO: Km. 7.2 Carretera Saultil o Monterrey

CIUDAD: Ramos Arizpe, Coah.

No. REGISTRO AMBIENTAL: NRA.-GMM9GO502711

SUPERVISOR RESPONSABLE: \_\_\_\_\_ EXT.: \_\_\_\_\_

DEPARTAMENTO: \_\_\_\_\_

PROCESO DONDE SE GENERA EL RESIDUO: \_\_\_\_\_

FECHA DE ENTRADA AL ALMACEN: \_\_\_\_\_  
(Para ser llenado por Ingeniería Ambiental)

Equipo de Protección Personal que se debe usar para su manejo:

LENTES	<input checked="" type="checkbox"/>
GUANTES	<input checked="" type="checkbox"/>
ZAPATOS	<input checked="" type="checkbox"/>

CARACTERISTICAS DEL RESIDUO  
(Para ser llenado por Ingeniería Ambiental)

CORROSIVO	<input type="checkbox"/>
REACTIVO	<input type="checkbox"/>
EXPLOSIVO	<input type="checkbox"/>
TOXICO	<input type="checkbox"/>
INFLAMABLE	<input type="checkbox"/>
BIOLOGICO INFECCIOSO	<input type="checkbox"/>

Manéjese con cuidado, contiene desperdicios peligrosos



## Anexo 3

# RESIDUOS NO PELIGROSOS DE MANEJO ESPECIAL

**LA LEY PROHIBE SU DISPOSICION INADECUADA**

SI SE ENCUENTRA ABANDONADO, NOTIFICAR A LAS AUTORIDADES AMBIENTALES MAS CERCANAS O A LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE

**Solo como ejemplo**

Folio Núm. 0102/2015

NOMBRE DEL RESIDUO: \_\_\_\_\_

GENERADOR: **General Motors de México, S. de R.L. de C.V.**

DOMICILIO: **Km. 7.5 Carretera Saltillo-Monterrey**

CIUDAD: **Ramos Arizpe, Coah.**

No. REGISTRO AMBIENTAL: **NRA.-GMM9GO502711**

SUPERVISOR RESPONSABLE: \_\_\_\_\_ EXT.: \_\_\_\_\_

DEPARTAMENTO: \_\_\_\_\_

PROCESO QUE GENERO EL RESIDUO: \_\_\_\_\_

FECHA DE ENTRADA AL ALMACEN: \_\_\_\_\_

(Para ser llenado por personal del almacén)

EQUIPO DE SEGURIDAD QUE SE DEBE USAR PARA SU MANEJO:

ZAPATOS

GUANTES

LENTES

**Manéjese con cuidado, contiene desperdicios  
no peligrosos de manejo especial**

## **CONCLUSIÓN**

La decisión de adoptar Sistemas de Gestión Ambiental certificables generalmente es resultado de las fuertes presiones que ejercen las autoridades o comunidades organizadas deseosas de disfrutar de una buena calidad ambiental, en este sentido, las exigencias de las autoridades suelen ser decisiva, ya que obligan al cumplimiento de la legislación vigente en materia ambiental generado de esta manera armonía con el ambiente y mejorando la imagen de las empresas ante terceros. Si deseamos que la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental resulte efectivo, es importante que otorgar capacitación a todas las personas involucradas en un proyecto de esta naturaleza, como diseñadores, ingenieros, funcionarios públicos, arquitectos y población en general; pues necesitan instruirse en los problemas medioambientales ocasionados por muchas prácticas convencionales de desarrollo; también debemos ofrecer las recomendaciones pertinentes para su implementación, logrando así una propuesta que permita definir e implementar medidas de mitigación y prevención para reducir los impactos ambientales ocasionados por la construcción.

Concientizando y sensibilizando a la población involucrada en este sector, podemos optimizar y mejorar los procesos usados actualmente en la construcción, cambiando a sistemas alternativos y nuevos métodos para hacer más eficiente el desarrollo constructivo en torno a un cuidado medio ambiental, antes, durante y después de su ejecución, planeando de manera objetiva las rutas adecuadas para el desarrollo de proyectos con una visión sustentable, creando nuevas alternativas de diseño, uso de materiales, sistemas constructivos y una logística ambiental.

Es conveniente resaltar que un Sistema de Gestión adecuadamente implementado fomentará el uso eficiente de todos los recursos, lo cual se reflejará en una operación limpia y, así mismo en servicios más amigables con el medio ambiente que los tradicionales. Por lo que no debemos ver a la gestión ambiental tan solo como un grupo de herramientas tecnológicas que perderán vigencia en unos pocos años; por una simple razón: de la calidad de nuestra relación con el medio ambiente depende la calidad de vida que tengamos durante nuestra permanencia en el planeta Tierra.

## LITERATURA CITADA

- Acuña, N. (2017). Influencia de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001 en las organizaciones: caso estudio empresas manufactureras de Barranquilla. *Revista Chilena de Ingeniería* , 153.
- Antúnez Sánchez, A. F. (2015). La auditoría ambiental, la empresa amigable con el ambiente y el desarrollo sostenible. *Iberóforum. Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana* , 174-194.
- Baumbach, M. D. (2013). Environmental management in small mining enterprises: comparative analysis of three Brazilian cases through the lenses of ISO 14001. *Revista Escola de Minas* , 116.
- Carrillo, M. I. (2018). Análisis del Ciclo de Vida. Herramienta de Gestión Ambiental. *Revista de Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible.*, 3.
- Corrales, P. R. (2013). Hacia la construcción de un modelo de gestión ambiental y auditoría ambiental municipal: una discusión teórico-conceptual con aportes desde la geografía. *Revista Geográfica de América Central* , , 67-88.
- Cosano, D. S. (2009). *Gestión ambiental desde una perspectiva general*. Disponible en <https://www.gestiopolis.com/gestion-ambiental-desde-perspectiva-general/>
- Escobar, C. S. (s. f. ). Realidad de los sistemas de Gestión Ambiental. *Revista de Investigación*, 68 - 79.
- Filgueira-Vizoso, a. (2013). Consecuencias positivas de la implantación de la certificación iso 14001 en las empresas gallegas (españa). *dyna* , 21.
- García, Á. A. (2014). Design and implementation of the environmental management. *Revista Cubana de Farmacia.* , 415.
- González-Rivero, S. (2016). Aplicabilidad de los sistemas de gestión ambiental en los proyectos de inversión. *Ciencias Holguín* , 1-13.
- González, M. R. (s. f.). La *gestión ambiental como herramienta de mejoramiento más que de supervivencia*. *Revista Economía, Gerencia y Sociedad.*, 72 - 74.
- Jabour de França, C. (2015). Efeito heterogêneo da ISO 14001 no retorno anormal. *Revista Universo Contábil* , 24.

- JCaldana, & Aserpell. (2015). *Temas y tendencias sobre residuos de construcción y demolición: un meta análisis*. Revista Scielo. Disponible en [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-915X2012000200002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-915X2012000200002&script=sci_arttext)
- Ley Para la Gestión Integral de Residuos. (2003). Diario oficial de la Federación.
- López Sierra, M. G. (2016). Sistemas de Gestión Integral. ISO 9001, 14001 y OHSAS 18001. *Revista de Administración.*, 4.
- López, C. &. (2017). *Análisis del uso de las herramientas de gestión ambiental en las empresas comerciales del cantón Morona*. *Revista Killkana Sociales.*, 45-52. <file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-AnalisisDelUsoDeLasHerramientasDeGestionAmbientale-6297482.pdf>
- Martín García, A. Á. (2015). Método para la implementación de un sistema de gestión ambiental aprovechando un sistema de gestión de la calidad previamente implantado. *Revista de Arquitectura e Ingeniería* , 1-10.
- Moncada Serrano, N. d. (2017). Sistema de Indicadores para la Evaluación de la Aplicación del Sistema de Gestión Ambiental en Empresas Constructoras. *Revista de Arquitectura e Ingeniería* , 1-8.
- Pereira, A. C. (2013). Managers' perceptions about the contributions of the ISO 14001. *Revista de Contabilidade e Organizações* , 88.
- Ramírez Campos, J. A. (2013). Aplicación de los sistemas integrales de gestión para la mitigación de la contaminación ambiental en la construcción de vivienda en león, gto. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño* , 111-124.
- Safonts-González, R. D. (2014). planificación de un sistema de gestión ambiental en la construcción y conservación de obras viales. *ciencia en su pc* , 67.
- Richard, J. R. (2016). *Estudio comparativo de la gestión ambiental en obras de construcción en República Dominicana y España*. 1-5. Disponible en <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/87726/Estudio%20Comparativo%20de%20la%20Gestion%20Ambiental%20en%20Obras%20de%20Const.%20entre%20Republica%20Dominicana%20y%20Espa%C3%B1a.pdf>

- Rodríguez, A. D. (2008). Environmental Management Program of the National Institute. 8.
- Rodríguez -Pequeño. (2014). Environmental Management System to Minimize Mercury Contamination in the Chlor-Alkaliplant of Sagua la Grande. 230-239.
- Tognere Ferron, R. (2012). Is ISO 14001 Certification Effective? An Experimental Analysis of Firm Profitability. *BAR - Brazilian Administration Review*, 94.
- Vilariño Corella, C. M. (2013). Gestión ambiental empresarial: contribución a su dinamización desde el diseño estratégico. *Omnia*, 19.
- Ormazabal, M. &. (2011.). *Estudio de la Evolución de la Gestión Ambiental en Empresa. Revista Electrónica de Medio Ambiente.*, 35 - 44.

#### **LITERATURA CONSULTADA**

- Ariza Buenaventura, D. (2007). ¿Es viable la ISO 14000 para el contexto colombiano?: una aproximación a partir de análisis de casos. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 198.
- Arteta, P. Y., Moreno, M. R. y Steffanell, I. (2017). Modelo para dinamizar la gestión ambiental en cuencas con enfoque socialmente responsable. *Revista Ciencias Holguín, vol. 23, núm. 4.* pp. 1-14.
- Avendaño, Ruedas y Paz. (2016). La gestión ambiental en las pymes del sector arcilla en Cúcuta y su área metropolitana. *Revista Finanzas y Política Económica, vol. 8, núm. 1.* pp. 123-155.
- Ceballos, Díaz y Muñoz. (2014). La gestión ambiental como un proceso de aprendizaje continuo. *Revista Scientia Et Technica.* pp. 276-281.
- Corrales, P. R. (2013). Hacia la construcción de un modelo de gestión ambiental y auditoría ambiental municipal: una discusión teórico-conceptual con aportes desde la geografía. *Revista Geográfica de América Central.* pp. 67-88.
- Chinchilla, M. V. (2015). Gestión ambiental en el sector público de Costa Rica: indicadores de referencia para aspectos ambientales comunes. *UNED Research Journal / Cuadernos de Investigación UNED, vol. 6, núm. 2.* pp. 253-259.

- Cuevas, Rocha y Soto. (2015). Incentivos, motivaciones y beneficios de la incorporación de la gestión ambiental en las empresas. *Revista Universidad & Empresa*, vol. 18, núm. 30. pp. 121-141.
- Martín, Sorinas, Fernández y Bello. (2015). Método para la implementación de un sistema de gestión ambiental aprovechando un sistema de gestión de la calidad previamente implantado. *Revista de Arquitectura e Ingeniería*, vol. 9, núm. 2. pp. 1-10.
- Norma Oficial Mexicana. NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- Norma Oficial Mexicana. NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana nom-052-semarnat-1993.
- Norma Oficial Mexicana. NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002. Protección ambiental-Salud Ambiental-Residuos peligrosos biológico-infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo.
- Norma Oficial Mexicana. Nom-010-SCT 2/2009. "Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos".
- Norma Oficial Mexicana. NOM-018-STPS-2000. Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana. NOM-028-STPS-2012. Sistema para la administración del trabajo-Seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.
- Ponce, Cantú & Puente. (2013). La Gestión Ambiental del Cambio Climático. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/284163129\\_La\\_Gestion\\_Ambienta\\_l\\_del\\_Cambio\\_Climatico](https://www.researchgate.net/publication/284163129_La_Gestion_Ambienta_l_del_Cambio_Climatico)

- Reinosa, P., Doris. C., Guzmán P., Beatriz L., Sánchez A. y Flor, M. (2014). Gestión ambiental en las empresas agroindustriales. Un diagnóstico sobre el cumplimiento de la legislación ambiental. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, vol. XX, núm. 1. pp. 140-151.
- Rodríguez, P. M., Zorrilla, V. M. y Villanueva, R. G. (2014). Sistema de gestión ambiental para minimizar la contaminación por mercurio (Hg) en la Planta Cloro Sosa de Sagua la Grande. *Revista Tecnología Química*, vol. XXXIV, núm. 3. pp. 254-26.
- Organización Internacional de Normalización (OIN) (1992) normas ISO 14000 sobre gestión ambiental. ISO 14001 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. Disponible en <https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html>
- Ortiz, A., Izquierdo, H. y Rodríguez, C. (2013). Gestión ambiental en PYMES industriales. *Revista Interciencia*, vol. 38, núm. 3. pp. 179-185.
- Safonts, G. R. y Aladro, B. L. (2014). Planificación de un sistema de gestión ambiental en la construcción y conservación de obras viales. *Revista Ciencia en su PC*, núm. 2. pp. 56-67.
- Sánchez, D. M. y Aguilera, P. M. (2014). Corrientes del ambientalismo y alternativas de gestión desde la sustentabilidad y la ética ambiental. *Revista Semestre Económico*, vol. 17, núm. 35. pp. 149-160.
- Seijo, G. M. A., Filgueira, V. A. y Muñoz, C. E. (2013). Consecuencias positivas de la implantación de la certificación ISO 14001 en las empresas gallegas (España). *Revista Dyna*, vol. 80, núm. 177. pp. 13-21.
- Vergara, C. Y. Sistema de gestión ambiental: compromiso social para las empresas del sector de la construcción afiliadas a la cámara de comercio e industria del estado Mérida. *Revista Sapienza Organizacional*, vol. 1, núm. 1. pp. 93-112.
- Zapata, A. F. y Zapata. C. E. (2013). Un método de gestión ambiental para evaluar rellenos sanitarios. *Revista Gestión y Ambiente*. pp. 105-120.