

PROYECTO DE NORMA MEXICANA

PROY-NMX-AA-109-SCFI-2007

**MATERIAS, PARÁMETROS Y CARACTERÍSTICAS QUE
DETERMINAN EL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE UNA
INDUSTRIA PARA OBTENER UN CERTIFICADO AMBIENTAL
EN EL MARCO DEL PROGRAMA NACIONAL DE AUDITORÍA
AMBIENTAL**

**MATTERS, CHARACTERISTICS AND PARAMETERS THAT
DETERMINE THE ENVIRONMENTAL PERFORMANCE OF AN
INDUSTRY TO BE CERTIFIED UNDER THE NATIONAL
ENVIRONMENTAL AUDIT PROGRAM FRAME**

PREFACIO

Esta norma ha sido desarrollada con el objeto de contar con una referencia concreta de lo que se debe auditar para determinar el desempeño ambiental que una industria tiene y que en el marco del Programa Nacional de Auditoría Ambiental, es avalado por los distintos certificados ambientales existentes.

Con esta norma, se da claridad y certeza jurídica a quienes estén interesados en determinar el grado de desempeño ambiental que su industria presenta o que quiere alcanzar para ser certificado si ese es su objetivo.

En la elaboración de esta norma mexicana participaron las siguientes organizaciones e instituciones:

Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
-PA Consulting Group

Asociación Nacional de la Industria Química

Cámara de la Industria de la Transformación de Nuevo León
- Instituto de Protección Ambiental

Cámara Nacional de la Industria del Hierro y el Acero
- Comisión de Ecología

Consejo Coordinador Empresarial
- Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable

Consultores Ambientales ETAPA S.C.

Estudios de Planeación Ambiental, S.A. de C. V.

Grupo Empresarial Energía y Medio Ambiente S. A. de C. V.

Ingeniería Ambiental, Construcción y Mantenimiento, IACONSMA, S.A. de C.V.

Iniciativa GEMI

Planeación y Proyectos de Ingeniería S.C.

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
- Suprocuraduría de Auditoría Ambiental

Contenido

1. Introducción	4
2. Objetivo.....	4
3. Campo de aplicación	4
4. Referencias.....	4
5. Definiciones	5
6. Símbolos y abreviaturas	5
7. Especificaciones	6
8. Bibliografía.....	17

1. Introducción

La mejora del desempeño ambiental de las industrias es uno de los aspectos de gran relevancia en la Política Ambiental tanto a nivel institucional como a nivel industrial por lo que el PNAA se enfoca a fomentar dicha mejora a través de la auditoría ambiental y a reconocerla a través de los certificados ambientales que se otorgan bajo el Programa.

Los grados de desempeño ambiental que las industrias pueden alcanzar con base en esta norma mexicana, están acotados por determinadas materias, parámetros y características que se establecen de tal forma que se induzca paulatinamente a las empresas interesadas a mejorar dicho desempeño susceptible de ser reconocido, si es de interés de la empresa, a través del PNAA.

Esta norma mexicana diferencia las materias, parámetros y características con las que se requiere cumplir para obtener un determinado certificado ambiental que avala cierto desempeño alcanzado.

Las materias, parámetros y características que acotan los distintos grados de desempeño ambiental, engloban aspectos que actualmente están legislados y aspectos que superan el marco legal ambiental, dando opción a las industrias que elijan el ó los aspectos ambientales sobre los que trabajarán para mejorar su desempeño y obtener, si es su objetivo, un certificado ambiental que lo avale.

2. Objetivo

Esta norma mexicana establece las materias, parámetros y características a ser auditadas para determinar el desempeño ambiental de una industria y que acotan lo avalado por los certificados ambientales existentes en el PNAA.

3. Campo de aplicación

Esta norma mexicana puede ser utilizada por todas las industrias que deseen determinar su desempeño ambiental y es aplicable a aquellas que pretendan obtener alguno de los certificados ambientales existentes en el PNAA.

4. Referencias

NMX-SAA-14001-IMNC-2004 Sistemas de Gestión Ambiental- Requisitos con orientación para su uso.

NOM-085-ECOL-1994, contaminación atmosférica-fuentes fijas.- para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxidos de azufre y óxidos de nitrógeno y los requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como los niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión.

5. Definiciones

- 5.1. aspecto ambiental:** Es la parte de las actividades, procesos, productos o servicios de una empresa, que en forma de materia o energía, interactúa o puede interactuar con el ambiente;
- 5.2. auditoría ambiental:** Es el examen metodológico de las operaciones, equipos, procesos y materiales que maneja una empresa, con el objeto de determinar su desempeño ambiental;
- 5.3. buenas prácticas de operación e ingeniería:** Actividades de planeación, diseño, construcción y operación de un proceso, cuya aplicación ha sido aceptada a través del tiempo, por la ausencia de reglamentación específica;
- 5.4. desempeño ambiental:** Resultados cualitativos y cuantitativos de la gestión que hace una empresa de sus aspectos ambientales conforme con las materias, parámetros y características auditadas;
- 5.5. diagnóstico ambiental:** es la evaluación técnica realizada para refrendar el certificado ambiental que la empresa posee u obtener uno que avale un desempeño ambiental superior;
- 5.6. incluir definición de ductos con criterios mas de 1 km de longitud, 10 kg de presion y mayor 4 pulgadas de diámetro o la def de PEMEX en la 030.**
- 5.7. evaluación técnica:** Revisión del cumplimiento de las materias, parámetros y características a auditar que avala el certificado ambiental que pretende obtener una empresa, o en su caso de los reportados como incumplimientos en el informe de auditoría ambiental;
- 5.8. Materias, parámetros y características:** Son los aspectos a auditar que permiten determinar el grado de desempeño ambiental de una empresa e incluyen, la legislación ambiental vigente y aspectos de autorregulación, contenidos en las normas mexicanas que bajo el marco del Programa Nacional de Auditoría Ambiental se expidan.
- 5.9. Gestión ambiental:** Conjunto de acciones que establece una empresa para el control, preparación, ejecución, registro y proyección de sus actividades y procesos, con el propósito de prevenir la contaminación ambiental y proteger y preservar los recursos naturales;
- 5.10. Riesgo Ambiental Industrial:** la probabilidad de que ocurran emergencias ambientales en las actividades industriales, que puedan trascender los límites de sus instalaciones y afectar adversamente a la población, los bienes, al ambiente y los ecosistemas.

6. Símbolos y abreviaturas

AA: aspecto ambiental

CO₂: bióxido de carbono

Gas LP: gas licuado de petróleo

PNAA: Programa Nacional de Auditoría Ambiental

SOx: óxidos de azufre

7. Especificaciones

Evaluación del desempeño ambiental

El desempeño ambiental de una industria se determina con base en las materias, parámetros y características que se evalúen durante una auditoría ambiental, evaluación técnica ó diagnóstico ambiental.

Los certificados ambientales existentes en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental avalan el cumplimiento por parte de una industria de determinadas materias, parámetros y características como sigue:

7.1. El desempeño ambiental avalado por el Certificado Ambiental Industria Limpia Bronce está determinado por el cumplimiento de:

- 7.1.1. Las obligaciones que en las leyes, reglamentos y normatividad ambientales que a nivel federal se establezcan y que a la industria le corresponda cumplir.
- 7.1.2. Las obligaciones que en las leyes, reglamentos y normatividad ambientales que a nivel estatal y municipal se establezcan y que a la industria le corresponda cumplir.
- 7.1.3. Los aspectos que aseguren que se tiene minimizado ó controlado el riesgo ambiental industrial. Dichos aspectos deberán ser evaluadas en industrias que:
 - a) Almacenan, utilizan o transportan: aquellos materiales peligrosos corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables o biológico-infecciosos cuyos índices de riesgo son iguales o mayores a 4 de acuerdo con las hojas de datos de seguridad expedidas por los fabricantes de los mismos y en cantidades que puedan afectar adversamente a la población, los bienes, al ambiente y los ecosistemas.
 - b) Instalaciones que manejan: presiones muy altas, temperaturas extremas (altas y bajas) asociadas al manejo de las sustancias del inciso anterior, instalaciones eléctricas asociadas al manejo de materiales combustibles o inflamables, así como radiaciones ionizantes o radiaciones no ionizantes de alta energía

El enfoque de los aspectos a evaluar se dividen en: prevención de emergencias ambientales que implica que se tiene controlado el riesgo asociado y atención de emergencias ambientales que pudieran ocurrir debido a que el riesgo está latente a pesar de contar con todos los aspectos preventivos.

- 7.1.3.1. Aspectos a evaluar, que a la industria le apliquen, para asegurar que se tiene controlado el riesgo con el fin de prevenir emergencias ambientales

TRANSPORTACIÓN A TRAVÉS DE DUCTOS

Con respecto al proyecto y su construcción:

- Estado físico del material transportado
- Condiciones de presión y temperatura
- Código y normas de diseño
- Materiales de construcción
- Supervisión de la instalación
- Sistemas de protección
- Accesorios para prevenir una emergencia ambiental (válvulas de corte, válvulas de seguridad, etc.)

Con respecto a su operación y mantenimiento:

- Capacitación del personal
- Operación (manual o automática)
- Operación automática con controles remotos o locales
- Calibración de instrumentos de medición y control
- Supervisión de la operación
- Mantenimiento preventivo
- Pruebas de hermeticidad
- Pruebas de resistencia mecánica
- Mantenimiento correctivo

ALMACENAMIENTO EN CONTENEDORES FIJOS Y MOVILES

Con respecto al proyecto y su construcción:

- Estado físico del material almacenado
- Condiciones de presión y temperatura
- Capacidad de almacenamiento
- Códigos y normas de diseño
- Pruebas de instalación (solo en el caso de los contenedores fijos)
- Materiales de construcción
- Sistemas de protección
- Contención secundaria
- Accesorios (válvulas de corte, válvulas de seguridad, discos de ruptura, venteos, etc.)

Con respecto a su operación y mantenimiento:

- Capacitación del personal
- Operación (manual o automática) solo en el caso de los contenedores fijos
- Operación automática con controles remotos o locales solo en el caso de los contenedores fijos
- Calibración de instrumentos de medición y control en el caso de los contenedores fijos
- Forma de transportación para su uso solo en el caso de contenedores móviles

- Medidas de seguridad en transporte solo en el caso de contenedores móviles
- Supervisión de la operación
- Mantenimiento preventivo
- Pruebas de hermeticidad
- Pruebas de resistencia mecánica
- Mantenimiento correctivo

PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN

Dentro de los procesos de transformación de materias primas a productos, los equipos principales cuya operación implica un riesgo y a los cuales se les deben evaluar ciertos aspectos para asegurar que se tiene minimizado el riesgo, son: reactores (especialmente los exotérmicos), equipos con calentamiento directo, equipos rotatorios (bombas y compresores), equipos de transferencia térmica (temperaturas extremas), equipo especializado con manejo o proceso de las sustancias químicas y materiales mencionados en el inciso a) de esta sección.

Aspectos a evaluar:

Con respecto al proyecto y su construcción:

- Estado físico de los materiales involucrados, mencionados en el inciso a) de este apartado
- Condiciones de presión y temperatura
- Capacidad de manejo
- Códigos y normas de diseño del equipo
- Materiales de construcción del equipo
- Sistemas de protección del equipo
- Contención secundaria (en caso de requerirse)
- Accesorios (válvulas de corte, válvulas de seguridad, venteos, discos de ruptura, sistemas de enfriamiento asociados, etc.)

Con respecto a su operación y mantenimiento:

- Capacitación del personal
- Operación (manual o automática)
- Operación automática con controles remotos o locales
- Calibración de instrumentos de medición y control
- Supervisión de la operación
- Mantenimiento preventivo
- Pruebas de hermeticidad
- Pruebas de resistencia mecánica
- Mantenimiento correctivo

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL USO DE LA ENERGÍA:

Energía eléctrica:

- Clasificación de zonas
- Uso de equipo adecuado para zonas clasificadas

- Aterrizaje de equipos y contenedores
- Medición de resistencia del sistema de tierras
- Sistema de pararrayos
- Instalaciones provisionales
- Planta de emergencia para servicios básicos si se requiere

Energía térmica:

- Aislamiento térmico en líneas o equipos que manejen temperaturas altas y se encuentren en zonas de riesgo de incendio y explosión
- Aislamiento térmico en líneas o equipos en sistemas criogénicos

Energía ionizante:

- Identificación y aislamiento de fuentes
- Zonas de seguridad alrededor de fuentes de radiaciones ionizantes

Energía de presión (actual o potencial):

- Sistemas de desfogue de presión
- Muros resistentes a presión

ASPECTOS RELACIONADOS A LAS ACTIVIDADES HUMANAS:

- Capacitación del personal sobre las actividades de la industria relacionadas con el riesgo ambiental industrial que éstas implican: cómo prevenir emergencias ambientales.
- Información de riesgos (hojas de datos de seguridad, señalización de contenedores y ductos)
- Instrucciones de transportación, almacenamiento, manejo y operación
- Listas de verificación de procedimientos
- Supervisión del cumplimiento de las instrucciones
- Equipo de seguridad personal adecuado

7.1.3.2. Aspectos a evaluar, que a la industria le apliquen, que aseguran que se cuenta con medidas adecuadas para la atención de eventos

Fugas y derrames

- Existencia de equipo y refacciones que permitan bloquear o cortar la fuga o derrame de material de contenedores
- Existencia de materiales o equipos, para la formación de diques o paredes de contención de derrames de líquidos en suelos o en líquidos.
- Existencia de materiales absorbentes adecuados para los materiales líquidos que pudiesen derramarse.
- Existencia de accesorios o equipos de aislamiento de drenajes para evitar que el derrame fluya a la red de drenaje de la planta.
- Existencia de reactivos neutralizantes para la atención de derrames de sustancias reactivas o tóxicas.

Incendios en zonas en las que se manejan los materiales y variables establecidos en los incisos a y b.**Sistema portátil de atención a incendios (extintores)**

- Número de extintores en relación con el área a cubrir
- Ubicación y accesibilidad de extintores
- Tipo y capacidad adecuada al tipo de fuego a presentarse
- Programa de inspección y mantenimiento periódico de los extintores

Sistema fijo de atención de incendios

- Capacidad de almacenamiento de agua contra incendio
- Capacidad de almacenamiento de espuma química (en caso de materiales inflamables muy volátiles) u otro medio de extinción
- Condiciones de presión y flujo de la red
- Número de hidrantes y extintores en relación con el nivel de riesgo de la instalación y el área a cubrir
- Ubicación y accesibilidad de hidrantes y monitores
- Características de las bombas del sistema contra incendio
- Sistema de detección y alarma de humos, llamas o calor
- Programa de inspección y mantenimiento de la red contra incendio, incluyendo las bombas del sistema
- Sistemas de rocío automático con agua de tanques de almacenamiento de materiales de alta volatilidad e inflamabilidad

Nubes tóxicas

- Detectores de gases tóxicos y sistema de alarma
- Existencia de un dispositivo que indique la dirección del viento en el momento del evento
- Existencia de sistemas para desviar el movimiento de la nube o lograr su dilución en el líquido utilizado para eliminar el material tóxico del aire
- Existencia de materiales que eviten la evaporación y formación de la nube tóxica o que reduzcan, el área de derrame mediante la contención del mismo, en el caso de derrames de líquidos tóxicos volátiles,

Aspectos que deben ser cubiertos por el personal

- Instrucciones detalladas para atención de emergencias ambientales
- Brigadas específicas de atención a emergencias ambientales
- Capacitación del personal sobre la prevención de emergencias ambientales
- Realización de simulacros
- Equipo de seguridad personal para las brigadas

7.1.4. No exista contaminación de suelo por alguno de los contaminantes y concentraciones establecidas en el apéndice A.

La presunción de contaminación de suelo por alguno de los contaminantes será declarada por quien realice la auditoría ambiental,

PROY-NMX-AA-109-SCFI-2007

evaluación técnica ó diagnóstico ambiental si se cumplen las siguientes condiciones:

La industria maneja alguno de los contaminantes establecidos en el apéndice A, cuyo destino o manejo adecuado no esté plenamente demostrado por la industria y hay evidencia de contaminación del suelo por dicho contaminante (algún tipo de entierro, área de disposición legal o ilegal, almacenamiento cubierto o a la intemperie o cualquiera que pueda ser el foco o fuente del contaminante en cuestión) ó producto de algún evento o emergencia ambiental.

- 7.1.5. Tener cuantificados los parámetros por unidad de producción de los aspectos ambientales que de la tabla 1, correspondan a las actividades de la industria. La cuantificación debe corresponder al menos a los dos períodos cuatrimestrales inmediatos anteriores al momento de la auditoría, evaluación técnica ó diagnóstico ambiental.

Si la producción de la industria es variable en cuanto al tipo de productos que ésta produce y esta variación impacta de manera significativa en los consumos, descargas, generación o emisiones cuantificadas, deberá aclararse tal cuestión de tal forma que se tenga certeza de las causas de las posibles variaciones significativas en el desempeño ambiental que se pudieran presentar posteriormente.

TABLA 1

Aspecto Ambiental	Parámetro	Unidades	Información para sustentar y validar la cuantificación
Agua	• Consumo de agua	m ³ , l, pie ³ , ó gal por unidad de producción	• Recibos ó • Mediciones
	• Descarga de agua residual		• Mediciones ó • Por balance de materia
Energía	• Consumo de energía eléctrica	kWh ó MWh por unidad de producción	• Recibos • Estimación en el caso de cogeneración
	• Consumo de combustible (especificar el tipo de combustible y cuantificarlo por separado: gas LP, gas natural, diesel, combustóleo, gasóleo, carbón, etc.)	De masa: mg, g, kg, ton, ó lb por unidad de producción De volumen: m ³ , l, pie ³ , gal ó barriles por unidad de producción	• Recibos
Emisiones al aire	• Partículas	mg, g, kg, ton, ó lb por unidad de producción	• Mediciones ó • Estimación
Residuos	• Generación de residuos peligrosos	mg, g, kg, ton, ó lb	• Mediciones ó • Estimación

	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de residuos especiales 	por unidad de producción	
--	---	--------------------------	--

- 7.1.6. La mejora del aspecto ambiental que a consideración de la industria resulte como prioritario por ser consumido, emitido o generado en el proceso, en grandes cantidades, tomando como base la cuantificación realizada de acuerdo al punto 7.1.5. ó el mantenimiento del aspecto ambiental que ha sido mejorado si se trata de un refrendo de certificado ambiental.

La mejora ó mantenimiento del aspecto ambiental será demostrada a través del o los indicadores ambientales que correspondan de acuerdo a lo siguiente:

Indicadores del Aspecto Ambiental Prioritario:

- Parámetro(s) del AA₁ prioritario por unidad de producción al tiempo X₁
- Parámetro(s) del AA₁ prioritario por unidad de producción al tiempo X₂

Donde:

AA₁ = Aspecto Ambiental que resultó como prioritario

X₁ = cualquier momento dentro de los dos períodos cuatrimestrales anteriores inmediatos a la auditoría, diagnóstico ambiental o evaluación técnica

X₂ = cualquier momento anterior a X₁.

Si la empresa se encuentra en su límite tecnológico y ha mejorado los parámetros correspondientes a los aspectos ambientales que de la Tabla 1 se asocian a su proceso, la empresa habrá cumplido con este punto.

- 7.1.7. Se cuenta con al menos una Buena Práctica de Operación e Ingeniería que contribuyó o logró la mejora del aspecto ambiental seleccionado como prioritario ó que mantiene el aspecto ambiental en cuestión en el caso de un refrendo de certificado ambiental.
- 7.1.8. Los elementos de gestión ambiental que se enlistan a continuación y se detallan en el Apéndice B:

- Difusión al interior de la industria de los compromisos y actividades relacionadas con su incorporación al PNAA
- Persona asignada como responsable ambiental
- Procedimiento sobre requerimientos legales ambientales

7.2. El desempeño ambiental avalado por el Certificado Ambiental Industria Limpia Plata está determinado por el cumplimiento de:

- 7.2.1. Lo establecido en los puntos 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3 y 7.1.4

- 7.2.2. Tener cuantificados los parámetros por unidad de producción de los aspectos ambientales que de la Tabla 1, correspondan a las actividades de la industria y los establecidos en la Tabla 2 si la industria los consume, emite o genera. La cuantificación debe corresponder al menos a los dos periodos cuatrimestrales inmediatos anteriores al momento de la auditoría, evaluación técnica ó diagnóstico ambiental.

Si la producción de la industria es variable en cuanto al tipo de productos que ésta produce y esta variación impacta de manera significativa en los consumos, descargas, generación o emisiones cuantificadas, deberá aclararse tal cuestión de tal forma que se tenga certeza de las causas de las posibles variaciones significativas en el desempeño ambiental que se pudieran presentar posteriormente.

TABLA 2

Aspecto Ambiental	Parámetro	Unidades	Información para validar la cuantificación
Agua	• De la descarga de agua residual: mezcla, compuesto ó elemento descargado que ambientalmente se considera más problemático ¹	mg, g, kg, ton, ó lb por unidad de producción	• Análisis físicos y/o químicos, • Mediciones ó • Balance
Emisiones al aire	• CO ₂	mg, g, kg, ton, ó lb por unidad de producción	• Mediciones ó • Estimación
	• NOx		
Residuos	• Generación de residuos sólidos urbanos	De masa: mg, g, kg, ton, ó lb por unidad de producción	• Mediciones • ó • Estimación
	• De la corriente de residuos peligrosos o especiales generada: compuesto ó elemento más problemático emitido	De volumen: m ³ , l, pie ³ , gal ó barriles por unidad de producción	

7.2.3. La mejora de los parámetros correspondientes a los dos aspectos ambientales que de acuerdo al siguiente orden de prioridad le apliquen a la industria tomando como base la cuantificación realizada de acuerdo al punto 7.1.5. y 7.2.2 ó el mantenimiento del aspecto ambiental que ha sido mejorado si se trata de un refrendo de certificado ambiental.

Orden de prioridad de los aspectos ambientales:

1. Agua si la consume en su proceso de producción
2. Emisiones al aire si la industria está ubicada en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México ó en alguna Zona Crítica, posee equipos de combustión ó emite partículas al aire
3. Residuos
4. Energía

La mejora ó mantenimiento del aspecto ambiental será demostrada a través del o los indicadores ambientales que correspondan de acuerdo a lo siguiente:

Indicadores de los Aspectos Ambientales prioritarios:

- Parámetros de los AA_{1 a 2} por unidad de producción al tiempo X₁
- Parámetros de los AA_{1 a 2} por unidad de producción al tiempo X₂

Donde:

AA_{1 a 2} = Aspectos Ambientales que resultaron como prioritarios.

¹ Con respecto a los parámetros normados en las normas NOM-001-ECOL-1996 y NOM-002-ECOL-1996

X_1 = cualquier momento dentro de los dos periodos cuatrimestrales anteriores inmediatos a la auditoría, diagnóstico ambiental o evaluación técnica

X_2 = cualquier momento anterior a X_1 .

Si la empresa tiene menos de dos aspectos ambientales asociados a sus actividades, deberá cumplir este punto con el número de aspectos ambientales que tenga.

Si la empresa se encuentra en su límite tecnológico y ha mejorado los parámetros correspondientes a los aspectos ambientales que de la Tabla 1 y la Tabla 2 se asocian a su proceso, la empresa habrá cumplido con este punto.

- 7.2.4. Se cuenta con al menos una Buena Práctica de Operación e Ingeniería que contribuyó o logró la mejora del aspecto ambiental seleccionado como prioritario ó que mantiene el aspecto ambiental en cuestión en el caso de un refrendo de certificado ambiental.
- 7.2.5. Los elementos de gestión ambiental que se enlistan a continuación y se detallan en el Apéndice B:
 - Política Ambiental
 - Persona asignada como responsable ambiental
 - Procedimiento sobre requerimientos legales
 - Personal capacitado sobre las actividades que realicen y que tengan relación con los aspectos ambientales de su empresa

7.3. El desempeño ambiental avalado por el Certificado Ambiental Industria Limpia Oro está determinado por el cumplimiento de:

- 7.3.1. Lo establecido en los puntos 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4, 7.2.2 y 7.2.3 de esta norma
- 7.3.2. Contar con los siguientes elementos de gestión ambiental, documentados e implantados, los cuales se detallan en el Apéndice B de esta norma.

Elementos de gestión ambiental:

- Política Ambiental
- Persona asignada como responsable ambiental
- Procedimiento sobre requerimientos legales
- Personal capacitado sobre las actividades que realicen y que tengan relación con los aspectos ambientales de su empresa
- Aspectos ambientales que debe incluir al menos un aspecto ambiental adicional a los que requieren en el punto 7.2.3
- Objetivos y metas de mejora
- Acciones para cumplir los objetivos y metas
- Control operativo
- Acciones correctivas, preventivas y procedimientos de emergencia
- Control de documentos

- Mejoramiento y evaluación continua
- Planeación y toma de decisiones de la organización

Los elementos de gestión ambiental deben abarcar las instalaciones que están bajo auditoría ambiental, evaluación técnica o diagnóstico ambiental y establece ciclos de mejoramiento y evaluación continua anuales por lo que las metas planteadas deben ser anuales.

- 7.3.3. La cuantificación de los valores de los parámetros siguientes que correspondan a los aspectos ambientales que la industria integre en los elementos de gestión ambiental, asociados a las actividades que le apliquen. La cuantificación debe corresponder al menos a los dos períodos cuatrimestrales inmediatos anteriores al momento de la auditoría, evaluación técnica ó diagnóstico ambiental.

TABLA 3

Aspecto Ambiental	Parámetro	Unidades
Agua	<ul style="list-style-type: none"> • Volumen de agua reusada • Volumen de agua reciclada 	m ³ , l, pie ³ , ó gal por unidad de producción
Energía	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de energía aprovechada 	kWh ó MWh por unidad de producción
Emisiones al aire	<ul style="list-style-type: none"> • Compuestos Orgánicos Volátiles • Específicas del sector industrial² 	mg, g, kg, ton, ó lb por unidad de producción
Residuos	<ul style="list-style-type: none"> • Residuos sólidos urbanos reciclados in situ • Residuos sólidos urbanos enviados a reciclar • Residuos peligrosos tratados in situ • Residuos especiales reciclados 	mg, g, kg, ton, ó lb por unidad de producción
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales de menor toxicidad que sustituyeron a otros 	mg, g, kg, ton, ó lb por unidad de producción

² Los sectores industriales generan compuestos y/o elementos típicos de su proceso cuyo monitoreo específico es importante para prevenir, minimizar o controlar un impacto ambiente.

8. Bibliografía

NMX- SAA-14001-IMNC-2002 Gestión ambiental – Evaluación del desempeño ambiental

Independent Assessment Protocol – National Environmental Performance Track.
Environmental Protection Agency; March 15, 2004.

The 2002 Global Reporting Initiative Guidelines; Global Reporting Initiative.

MÉXICO, D.F. A,

**MIGUEL AGUILAR ROMO
DIRECTOR GENERAL DE NORMAS**

Apéndice A

Límites permisibles de contaminantes en suelo

CAS No.	CONTAMINANTE	Concentración máxima en suelo (mg/Kg) base seca	
		Residencial	Industrial
107-13-1	Acrilonitrilo	0.055	0.120
309-00-2	Aldrín	0.029	0.100
62-53-3	Anilina	85.000	300.000
1912-24-9	Atrazina	2.200	7.800
100-52-7	Benzaldehído	6,100.000	62,000.000
92-87-5	Bencidina	0.002	0.008
56-23-5	Tetracloruro de carbono	0.250	0.550
55285-14-8	Carbosulfan	610.000	6,200.000
12789-03-6	Clordano (técnico)	1.600	6.500
108-90-7	Clorobenceno	150.000	530.000
67-66-3	Cloroformo	0.940	2.000
74-87-3	Clorometano	47.000	160.000
95-57-8	2-Clorofenol	63.000	240.000
98-82-8	Cumeno (isopropil benceno)	570.000	2,000.000
72-54-8	DDD	2.400	10.000
72-55-9	DDE	1.700	7.000
50-29-3	DDT	1.700	7.000
1918-00-9	Dicamba	1,800.000	18,000.000
95-50-1	1,2-Diclorobenceno	600.000	600.000
541-73-1	1,3-Diclorobenceno	530.000	600.000
106-46-7	1,4-Dichlorobencene	3.400	7.900
75-34-3	1,1-Dicloroetano	510.000	1,700.000
107-06-2	1,2-Dicloroetano (EDC)	0.280	0.600
142-28-9	1,3-Dicloropropano	100.000	360.000
60-57-1	Dieldrín	0.030	0.110
124-40-3	Dimetilamina	0.067	0.250
115-29-7	Endosulfan	370.000	3,700.000
72-20-8	Endrín	18.000	180.000
76-44-8	Heptacloro	0.110	0.380
1024-57-3	Epóxido de heptacloro	0.053	0.190
118-74-1	Hexaclorobenceno	0.300	1.100
87-68-3	Hexaclorobutadieno	6.200	22.000
58-89-9	HCH (gamma) Lindano	0.440	1.700
608-73-1	HCH-técnico	0.320	1.300
77-47-4	Hexaclorociclopentadieno (HCCPD)	370.000	3,700.000
67-72-1	Hexacloroetano	35.000	120.000
78-00-2	Tetraetilo de plomo	0.006	0.062
121-75-5	Malatión	1,200.000	12,000.000
7487-94-7	Bicloruro de mercurio	23.000	310.000
108-10-1	Metill isobutil cetona	5,300.000	47,000.000
298-00-0	Metil paratión	15.000	150.000
1634-04-4	Éter Metil Tert-butílico (MTBE)	32.000	70.000
56-38-2	Paratión	370.000	3,700.000

PROY-NMX-AA-109-SCFI-2007

Concentración máxima en suelo
(mg/Kg) base seca

CAS No.	CONTAMINANTE	Residencial	Industrial
87-86-5	Pentaclorofenol	3.000	9.000
8001-35-2	Toxafeno	0.440	1.600
81-81-2	Warfarina	18.000	180.000

Apéndice B

Elementos de Gestión Ambiental

Difusión al interior de la industria de los compromisos y actividades relacionadas con su incorporación al PNAA

La industria ha difundido entre sus empleados:

- La razón de la decisión de la industria de realizar una auditoría ambiental e incorporarse al PNAA
- Los compromisos que se asocian a la incorporación presente o futura de la industria al PNAA
- Las actividades que si es el caso, se han derivado de dicha incorporación

Política Ambiental

La industria tiene política ambiental, escrita y es conocida por el personal asignado como responsable ambiental. Esta política debe especificar el compromiso de:

- cumplir los requisitos legales ambientales que le aplican;
- la mejora continua del desempeño ambiental;
- prevenir la contaminación, enfatizando la reducción de emisiones en la fuente;

Procedimiento sobre requerimientos legales ambientales

La empresa tiene un proceso implantado que permite conocer, o actualizar y aplicar a sus actividades de manera constante, la legislación ambiental que le corresponda cumplir en los tres órdenes de gobierno.

Aspectos Ambientales

La industria tiene identificados y cuantificados sus aspectos ambientales, y seleccionados aquel o aquellos que sean ambientalmente significativos y que han sido objeto de mejora a través del sistema al momento de la auditoría ambiental, evaluación técnica o diagnóstico ambiental.

Objetivos y Metas

La empresa tiene establecidos objetivos de mejora ambiental y metas cuantificadas alcanzadas de acuerdo a la programación que se haya establecido y por lograr a través del sistema.

Los objetivos y metas deben incluir el o los aspectos ambientales seleccionados como significativos por su impacto al ambiente.

Acciones para cumplir los objetivos y metas

La empresa tiene documentadas las acciones detalladas para el cumplimiento de los objetivos y metas planteadas, su programación en el tiempo, y el personal responsables de la ejecución y supervisión de cada acción.

Al momento de la auditoría, evaluación técnica ó diagnóstico, la empresa cumple con las acciones programadas correspondientes y la justificación documentada en caso de no tenerse cumplida en tiempo alguna acción.

Capacitación

Personal capacitado sobre las actividades que realicen y que tengan relación con los aspectos ambientales de su empresa

Control operativo

La empresa tiene definidos, documentados e implantados los procedimientos de todas las operaciones y actividades para lograr los objetivos y metas ambientales.

Los procedimientos abarcan cuestiones que estén relacionadas con los objetivos y metas establecidas abarcando:

- Mantenimiento de las instalaciones
- Operación y control de equipos
- Procedimientos de comunicación de requerimientos legales aplicables
- Procedimientos de implementación de BPOI

Acciones correctivas, preventivas y procedimientos de emergencia

La empresa tiene establecidos y actualizados, procesos para prevenir, detectar, investigar, corregir oportunamente y reportar (tanto interna como externamente, de acuerdo con la legislación nacional correspondiente) cualquier incidente que pueda afectar la capacidad de la empresa para lograr los objetivos y metas. Estas medidas deben estar particularmente orientadas hacia los incidentes que pueden afectar el cumplimiento de los requisitos legales ambientales así como el desempeño ambiental en aspectos reglamentados y no reglamentados.

La empresa tiene establecidos procedimientos documentados para mitigar cualquier impacto negativo en el medio ambiente que pueda estar asociado con accidentes o situaciones de emergencia, y para asegurarse que no se repitan incidentes similares. Se incluyen procedimientos para dar seguimiento a toda acción preventiva y correctiva que se lleve a cabo. Si el incidente o la violación ambiental fuese resultado de una falla del sistema, se deben tomar medidas para procurar que el problema no se repita. Se debe establecer también, en la medida de lo posible, proveer la evaluación de los procedimientos de emergencia.

Control de documentos

La empresa tiene establecidos procesos para asegurar la conservación y actualización de la documentación apropiada correspondiente a sus objetivos y metas, y debe también asegurar que esos registros serán los adecuados para llevar a cabo evaluaciones subsecuentes que permitan mejorar la gestión ambiental.

Las evidencias escritas deben de estar legibles, fácilmente identificables y recuperables.

Mejoramiento y evaluación continua.

La empresa tiene implantados procesos para la evaluación periódica objetiva y documentada del desempeño de la organización para alcanzar los objetivos y metas y

el apoyo que proveen los elementos de gestión ambiental para lograr este cometido. El propósito de la evaluación debe permitir a la Dirección de la empresa, emprender mejoras globales. El alcance y la frecuencia de la evaluación dependerán del tamaño y la complejidad de la organización y de otros factores que sean determinados como importantes en cada empresa.

Planeación y toma de decisiones de la organización

La industria cuenta con procesos documentados e implantados que describen la forma en la que se integrarán los elementos de gestión establecidos, al proceso general de planeación y toma de decisiones de la organización, en particular, de las decisiones sobre incrementos en bienes de capital, diseño de procesos y productos, programas de capacitación y entrenamiento, y actividades de mantenimiento.