Secretaría de Desarrollo Sustentable
Nuevo León | Siempre Ascendiendo

"2020, AÑO DE LEONA VICARIO, BENEMÉRITA MADRE DE LA PATRIA Y CARMEN SERDÁN, HEROÍNA DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA"

SECRETARÍA DE DESARROLLO SUSTENTABLE

NORMA AMBIENTAL ESTATAL NAE-SDS-003-2020, QUE ESTABLECE LAS CONDICIONES DE OPERACIÓN, REQUISITOS MÍNIMOS DE EQUIPAMIENTO, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LAS PERSONAS FÍSICAS O MORALES QUE LLEVEN A CABO ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE MORTERO Y CONCRETO HIDRÁULICO PREMEZCLADO BLOCK Y/O, PUZOLANA Y ELEMENTOS PREFABRICADOS.

JOSÉ MANUEL VITAL COUTURIER, Secretario de Desarrollo Sustentable, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 1, 18 fracción XIII, 32 inciso B fracciones IV, XIII, XVII y XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública para el Estado de Nuevo León; 8 fracciones I, II, III,VII, 53, 54, 55, 56, 131, 132 fracción I inciso a), 133 fracción I, 134, 138, 141, 142 y demás relativos de la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León; 59, 60, 65, 66 y demás relativos del Reglamento de la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León; 1, 4, fracción II y 11 fracción XIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Desarrollo Sustentable, y

CONSIDERANDO

ÚNICO: El artículo 3, párrafo segundo de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Nuevo León, reconoce que todos los habitantes del estado tienen el derecho de disfrutar de un ambiente sano para el desarrollo de la persona, así como su aprovechamiento sustentable; para proteger y mejorar la calidad de vida, tanto como defender y restaurar el medio ambiente en forma solidaria en el logro de estos objetivos de orden superior.

Que la Secretaría de Desarrollo Sustentable teniendo a su cargo el ejercicio y las atribuciones conferidas por ministerio de Ley, de conformidad con lo señalado por el artículo 32 de la Ley Orgánica de la Administración Pública para el Estado de Nuevo León, así como de otras leyes, reglamentos, decretos, acuerdos, convenios y demás disposiciones jurídicas que se indican en el ámbito de su competencia.

Que, de conformidad a lo establecido en el artículo 53 de la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León, en el que se establece que, para garantizar la protección del medio ambiente, la prevención y control de la contaminación, la sustentabilidad de las actividades económicas y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales la Secretaría emitirá Normas Ambientales Estatales.

Que las plantas de concreto son importantes para la economía del país, elemento de la esfera tecnológica y material del quehacer humano, la producción y uso del concreto tiene no solo implicaciones técnicas y económicas, sino sanitarias, culturales y ecológicas, entre otras, todas las cuales se expresan en el marco de los ciclos de vida del producto y sus componentes. Sin embargo, este tipo de industria ocasiona impactos ambientales en cada uno de los procesos involucrados de producción, distribución y almacenamiento, siendo las industrias del concreto premezclado altamente consumidoras de recursos naturales y emisoras de contaminantes al ambiente y el entorno.

Que los altos índices de concentración de partículas suspendidas representan un problema de gran relevancia que afecta en la salud pública. En el caso del Área Metropolitana de Monterrey (AMM), se ha presentado un crecimiento importante en el número de habitantes, la actividad industrial y comercial. De acuerdo al último inventario de emisiones, elaborado por la empresa LT Consulting[1], las 6 principales fuentes de emisión de partículas PM_{10}, representen el 70% de este contaminante, y 4 de las mismas actividades generen el 57% de partículas $PM_{2.5}$ en el estado de Nuevo León; siendo estas actividades las dedicadas a la extracción/beneficio

de minerales no metálicos, la industria del petróleo, petroquímica, la generación de energía eléctrica y la combustión doméstica.

Que la industria de extracción / beneficios de minerales no metálicos, de acuerdo al inventario de emisiones de Nuevo León 2013[1] y a las Propuestas para el desarrollo sustentable de una ciudad mexicana Estudio del Área Metropolitana de Monterrey 2019[2], genera alrededor del 14% de las emisiones de partículas atmosféricas menores a 10 micras y cerca del 16% de las partículas atmosféricas menores a 2.5 micras, de todas las emisiones industriales (fuentes fijas). Sin embargo, las partículas sólidas constituyen, con mucho, el principal contaminante emitido a la atmósfera por la industria del cemento. Las partículas afectan directamente a la población especialmente a las personas vulnerables con padecimientos crónicos, los niños y los ancianos. Además, las partículas se asocian con graves afecciones de la salud humana, como ataques de asma, bronquitis, enfermedades cardiacas, entre otras, y pueden producir perjuicios en la agricultura al cubrir las hojas de las plantas de una finísima capa de polvo.

Un 7 % aproximadamente de las partículas son de tamaño grande, es decir mayores de 60 micras, lo que las ubica como partículas sedimentables, y favorece que precipiten muy cerca de la planta, con independencia de la altura de la emisión. Alrededor de un 25 % de las partículas se encuentran entre 1 y 10 micras las cuales por ser de menor tamaño tienden a permanecer suspendidas en el aire. Que el aporte de emisiones de partículas de la industria del concreto premezclado, se originan principalmente en la transferencia de los materiales pétreos (arena y grava) a tolvas primaria y secundaria, la carga de cemento a los silos y a la zona de dosificación, la carga al mezclador central y/o unidad revolvedora, el tráfico de vehículos dentro de la planta, la descarga de agregados o materiales pétreos (gravas y arenas) en áreas de almacenamiento a granel y la erosión del viento sobre la arena y grava; esto hace necesario considerar adecuaciones en las técnicas empleadas en el manejo de los materiales para la elaboración de concreto premezclado. Las empresas deben mejorar sus procesos para reducir la contaminación, ser más eficientes y por lo tanto más competitivas[3].

Que en los meses de otoño – invierno las condiciones meteorológicas en el AMM son desfavorables para la dispersión de los contaminantes presentes en la atmósfera y por lo tanto existe una mayor probabilidad de no cumplir con los niveles satisfactorios de calidad del aire establecidos en la normatividad vigente. Que durante el año 2019 se emitieron, por parte de la autoridad estatal, diversas alertas debidas a los altos niveles de partículas en el ambiente, conminando a los responsables de las distintas fuentes a realizar acciones con el fin de eliminar o reducir sus emisiones, mismas que se contienen de manera específica en la presente Norma Ambiental Estatal para la industria del concreto.

Es por lo anteriormente expuesto y fundado, y habiéndose cumplido con el procedimiento establecido en la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León y su Reglamento, precisando que de conformidad con el artículo 53 de la referida Ley, el cual señala que para garantizar la protección del medio ambiente, la prevención y control de la contaminación, la sustentabilidad de las actividades económicas y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, la Secretaría emitirá Normas Ambientales Estatales, he tenido a bien expedir la siguiente:

---

[1] Dicha base científica se fundamenta en el Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire del Estado de Nuevo León, 2013 elaborado con el apoyo de la empresa LT Consulting, SEMARNAT e INECC.

[2] "Propuestas para el desarrollo sustentable de una ciudad mexicana" Estudio del Área Metropolitana de Monterrey,2019 Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente A.C.

[3] NORMA AMBIENTAL PARA EL DISTRITO FEDERAL NADF-021-AMBT-2011.

NORMA AMBIENTAL ESTATAL NAE-SDS-003-2020, QUE ESTABLECE LAS CONDICIONES DE OPERACIÓN, REQUISITOS MÍNIMOS DE EQUIPAMIENTO, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LAS PERSONAS FÍSICAS O MORALES QUE LLEVEN A CABO ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE MORTERO Y CONCRETO HIDRÁULICO PREMEZCLADO BLOCK Y/O, PUZOLANA Y ELEMENTOS PREFABRICADOS.

Índice

Introducción
1. Objetivo.
2. Campo de aplicación.
3. Sujeto obligado.
4. Definiciones.
5. Medidas de mitigación.
5.1. Medidas de mitigación dentro en planta.
5.2. Almacenamiento de agregados pétreos.
5.3. Descripción del equipamiento mínimo durante el proceso.
5.4. Transporte de materiales y agregados pétreos.
6. Manejo integral de residuos.
6.1. Generador de residuos
6.2. Valorización/disposición final de residuos.
6.3. Programa de operación, mantenimiento y limpia.
6.4. Utilización de concreto funcional restante de la obra.
7. Áreas verdes.
7.1. Control de emisiones fugitivas por medio de barreras naturales.
8. Límites máximos permisibles de emisión durante el proceso de mortero y concreto hidráulico
9. Medidas alternas y otras disposiciones generales.
10. Autorizaciones.
11. Sanciones.
12. Vigilancia de esta Norma.
13. Vigencia.
14. Referencia
Transitorios
15. Anexos.

Introducción

En el estado de Nuevo León, la Secretaría de Desarrollo Sustentable es responsable de vigilar el cumplimiento de quienes pretendan llevar a cabo alguna obra o actividad, que requiera autorización que no sean competencia de la federación, así mismo la calidad del aire y establecer los programas y normatividad local necesaria para disminuir los niveles de contaminación que representa un riesgo para la población y el medio ambiente por medio de la Procuraduría Estatal de Desarrollo Sustentable. El objetivo es prevenir, controlar y disminuir el tipo de emisiones que se generan con esta actividad, a fin de que se lleve a cabo de una manera controlada y sustentable.Teniendo en cuenta los considerandos anteriormente expuestos resulta necesario regular todas las actividades que derivan de los procesos con mortero y concreto hidráulico premezclado y como complementos a procesos paralelos

1. Objetivo

El objetivo de la presente Norma Ambiental Estatal (NAE) es el regular los impactos ambientales provocados por las actividades que realizan las personas físicas o morales en las diferentes etapas correspondientes a la producción y distribución del mortero, concreto hidráulico que sean realizadas en el territorio del en el estado de Nuevo León a efecto de controlar y mantener dentro de los límites permisibles aquí señalados las emisiones de material particulado.

2. Campo de aplicación

La presente NAE es de observancia obligatoria en todo el territorio del estado de Nuevo León.

3. Sujeto obligado

La Norma Ambiental Estatal aplica a las personas físicas o morales cuya actividad es la fabricación, comercialización, distribución y proveeduría, de mortero, concreto hidráulico premezclado, block y/o materiales pétreos, puzolana y elementos prefabricados; así como a los consumidores de mortero o concreto hidráulico premezclado.

4. Definiciones

Actividades de construcción: Se refieren a todas las acciones que van desde la preparación del sitio (urbanización) hasta la terminación (demolición) de la obra, incluyendo el manejo integral de los materiales y los residuos.

Aditivos: Materiales diferentes al agua, a los agregados y al cemento que se emplean como componentes del concreto para modificar las propiedades del concreto o mortero en sus etapas de fresco, fraguado, endurecimiento y endurecido.

Agregados: Material granular, tal como arena, grava, piedra triturada y escoria de hierro de alto horno, empleado con un medio cementante para formar concreto o mortero.

Agregados livianos: Agregado que cumple con los requisitos de la ASTM C330 y que tiene una densidad cuando está suelto y seco de 70 lb./pie^3 o menos, determinado según la ASTM C29.

Agregado grueso: Los agregados gruesos consisten en una grava o una combinación de gravas o agregado triturado cuyas partículas sean predominantemente mayores que 5 mm y generalmente entre 9.5 mm y 38 mm.

Agua gris: Agua generada por actividades domésticas, oficinas, comercios e industria, que pudiera contener trazas de detergentes o suciedad, y que pueda ser reutilizada para riego y procesos industriales.

Agua no potable: Agua de primer uso que proviene de fuentes diversas al organismo operador estatal responsable del suministro doméstico, y que no es apta para consumo humano.

Agua residual tratada: Para efectos de esta norma se refiere a la utilización de aguas procesadas en plantas de tratamiento para satisfacer los requisitos de calidad en relación con la clase de cuerpo receptor al cual será descargada.

Agua recuperada: la que se origina del lavado de unidades revolvedoras de concreto y que después de un proceso de sedimentación se emplea en riego de patios o agregados, lavado, limpieza de áreas, o en cualquier otra actividad del proceso en donde sea factible utilizarla.

Almacenamiento: Se refiere a la acción y efecto de almacenar, implica llevar un control físico y mantener guardados los artículos inventariados, para proteger las mercancías o producto terminado proveniente del aprovechamiento de recursos minerales y sustancias no reservadas a la federación, de algún daño, defecto o robo y evitar la dispersión de partículas por la acción del viento en tanto el dueño disponga de ellos.

Área de almacenamiento. - Conjunto de espacios y edificaciones en donde se almacenan productos, tales como bodegas, silos, patios, entre otros.

Apilamiento o cúmulo: Es la acumulación de material a granel apilado en un punto determinado, este puede variar de tamaño, sin embargo, su representación general tiende a ser en forma de cono con el pináculo hacia arriba.

Aspersión: Aplicación de líquidos a presión por medio de boquillas y/o dispositivos similares.

Auto-tanque: Vehículo que en su chasis tiene instalado en forma permanente uno o más recipientes no removibles para contener (líquidos o gases)., utilizado para el transporte o distribución de dicho insumo a través de un sistema de trasiego.

Banda transportadora encapsulada: Dispositivo mecánico para el transporte de los agregados pétreos, cuya modalidad puede ser fija o radial.

Bitácora Ambiental: Registro detallado de las acciones realizadas para lograr un objetivo determinado y del resultado que producen. A través de ella es posible conocer la secuencia de sucesos y las condiciones en que se desarrollaron incluyendo las eventualidades y obstáculos para alcanzar el logro del objetivo.

CIP: Clave de Identificación del proceso productivo que se lleva a cabo en las instalaciones (incluyendo áreas de servicio y administración), de acuerdo al diagrama de operación y funcionamiento de este documento, en donde se indican las áreas de entrada de insumos, así como las de generación de emisiones contaminantes. Anexo 1

Cementante: Materiales que tienen propiedades cementantes por sí mismos al ser utilizados en el concreto, tales como cemento pórtland, cementos hidráulicos adicionados y cementos expansivos, o dichos materiales combinados con cenizas volantes, otras puzolanas crudas o calcinadas, humo de sílice, y escoria granulada de alto horno.

Cemento: Material de construcción compuesto de una sustancia en polvo que, mezclada con agua u otra sustancia, forma una pasta blanda que se endurece en contacto con el agua o el aire; se emplea para tapar o rellenar huecos y como componente aglutinante en bloques de hormigón y en argamasas.

Colector de polvo: dispositivo para el control de emisión de partículas.

Concreto hidráulico: Es una combinación de cemento Portland, agregados pétreos, agua y en ocasiones aditivos, para formar una mezcla moldeable que al fraguar forma un elemento rígido y resistente.

Concreto premezclado: Mezcla de agregados, cementante y agua a la que además se le pueden agregar algunos aditivos y adiciones. Puede ser elaborado en obra o fuera del sitio de utilización, dosificado por masa y mezclado por medios mecánicos. Para ser transportado al punto de entrega.

Cortinas hawaianas: cortina de material plástico o neopreno que controla la dispersión de partículas.

Descarga: acción de colocar el material a granel (grava y arena), en áreas de depósito específicas para su uso.

Dispositivo de control de entrada y salida: Dispositivo utilizado para remover el lodo de los neumáticos de los vehículos.

Dosificar: Cantidad específica de ingredientes para una masa o mezcla de concreto o mortero, medido por peso y por volumen.

Emisión: La descarga directa o indirecta a la atmósfera de toda sustancia en cualquiera de sus estados físicos y formas.

Emisiones fugitivas: Emisión de partículas a la atmósfera generada durante las actividades reguladas por esta norma, por no existir medios para su captura, tratamiento y conducción deliberada a la atmósfera.

Encapsular: Colocar dispositivos o ejecutar obras de cualquier tipo que sirven para limitar un área determinada o equipos de proceso, con el objeto de evitar que se escapen polvos a la atmósfera.

Equipo supresor de polvo: Dispositivo que sirve para minimizar las emisiones de polvo o partículas a la atmósfera.

Elevador: Recipiente que recoge el agregado pétreo y a su vez lo transporta a las tolvas de alimentación o almacenaje.

Filtro de alta eficiencia: Equipo de control de polvo central que sirve para procesos en seco.

Fosa de lavado: estructuras de obra civil que forman un sistema de decantadores de sólidos, contenidos en el agua de lavado de las unidades revolvedoras, interconectados entre sí, y que permite recuperar el agua.

Fuentes fijas: Los establecimientos industriales, mercantiles y de servicio y los espectáculos públicos que emitan contaminantes al ambiente, ubicados o realizados, según corresponda, en el estado de Nuevo León.

Gran Generador: Persona física o moral que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida;

Lodo: Es una mezcla semilíquida de agua y tierra compuesta por sedimentos, partículas de polvo y/o arcilla.

Mezclador de la unidad revolvedora: Tambor giratorio cuya función es la de mezclar homogéneamente el cemento con agregado pétreo, aditivos y agua.

Mortero o mortero de cemento: Mezcla constituida por cemento, arena y eventualmente otro material conglomerante que con adición de agua reacciona y adquiere resistencia.

NAE: Norma Ambiental Estatal NAE-SDS-003-2020

Patio de maniobras: Área dentro de la planta donde se realizan actividades de carga, descarga y transporte de materiales.

Plan de abandono: Entendiendo por abandono de sitio, concluir de manera definitiva cese de operaciones y/o actividades el uso y operación de algún área o zona. El plan de abandono es el programa calendarizado de acciones y actividades de restauración o medidas ambientales compensatorias autorizado por la Secretaría.

Planta permanente: Planta Fija de concreto premezclado cuya permanencia en el sitio es por tiempo indefinido y/o por más de un año calendario (Queda sujeto a los términos de las autorizaciones y no transferible para otra empresa o razón social).

Planta temporal: Planta móvil y/o dedicada de concreto premezclado donde la permanencia es temporal y/o menor a un año y está sujeta al desarrollo de la obra u obras (Queda sujeto a los términos de las autorizaciones y no transferible para otra empresa o razón social).

Polvo: Son partículas sólidas en suspensión en el aire, como resultado del proceso de disgregación de la materia que comprende las partículas suspendidas totales (PST) y todas aquéllas menores a 100 micras.

Punto limpio en obra de construcción: Área dentro de la instalación controlada dentro del proyecto de construcción, para almacenamiento temporal de material funcional restante y lavado de maquinaria y herramienta, que deberá permanecer en el mismo sitio hasta concluir la obra.

Punto Limpio: Son instalaciones en un sitio fijo, cerradas y ambientalmente controladas, de recepción selectiva de residuos, que cuente con la facilidad para vaciar su contenido y permita el libre acceso a peatones y vehículos.

Puzolana: Material silíceo o silicio-aluminoso que, por sí mismo, posee poco o ningún valor cementico, pero finamente molido y en presencia de humedad, reacciona químicamente con el hidróxido cálcico, Ca(0H2), a temperatura ordinaria y forma compuestos de propiedades cementantes.

Proceso de carga: Acción de colocar materiales en un vehículo o equipo, para ser transportado a un destino específico.

Riego: Técnica de aplicación de agua recuperada y/o tratada mediante rociado manual o automatizado en el terreno, sobre los materiales a granel, patios de maniobra y caminos para mitigar la dispersión de partículas.

Secretaría: Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Nuevo León.

Sistema de naturación: Es el tratamiento técnico de superficies edificadas horizontales o inclinadas, individuales o agrupadas mediante el cual se incorpora en un elemento o grupo de elementos constructivos tradicionales capas de medio de crecimiento y vegetación especialmente adaptada a las condiciones físicas y climáticas del sitio en que se instala, creando una superficie vegetal inducida.

Sistema de extracción: Equipamiento que permite el control de las partículas, succionándolas y depositándolas en un filtro o depósito.

Suelo: Material o cuerpo natural, de la superficie de la corteza terrestre, compuesto por partículas sueltas no consolidadas de diferentes tamaños y de un espesor que varía de unos centímetros a unos cuantos metros.

Suelo perturbado: Porción de terreno físicamente descubierto, afectado o desestabilizado por cualquier actividad antropogénica o natural respecto a sus condiciones originales.

Supresor de partículas o de polvo: Agua, material higroscópico, solución de agua y surfactantes químicos, espuma, estabilizadores químicos no tóxicos o algún otro que reduzca las emisiones de partículas.

Tanque para presurizar: Equipo para transportar y descargar sólidos, al centro de distribución a través de un equipo de presurización (soplador) que es jalado o arrastrado por un equipo automotor.

Transporte: Traslado en un vehículo con las características que en esta NAE se especifican y las demás que indique la Secretaría, con un recorrido que abarca desde el punto de carga hasta el destino final del recurso mineral, residuo o sustancia no reservada a la federación.

Tolva: Equipo receptor de agregado pétreo.

Unidad revolvedora: Camión equipado con un mezclador.

Zona de almacenamiento fija: Zona destinada dentro del predio exclusivamente para el depósito o apilamiento de agregados pétreos.

Zona de almacenamiento temporal: Zona que se utiliza de forma eventual para el depósito o apilamiento de agregados pétreos.

Para el caso de las definiciones no previstas en el presente listado se estará en lo conducente y aplicable a las contenidas en la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León, y demás leyes, normas, reglamentos y ordenamientos estatales y federales vigentes y vinculadas a la materia sobre la que versa la presente norma, siempre y cuando no contravengan lo dispuesto en esta NAE.

5. Descripción de las medidas de mitigación

Los propietarios o representantes legales responsables de la operación de las empresas consideradas en el campo de aplicación deberán cumplir los lineamientos establecidos en los siguientes numerales.

5.1. Medidas de mitigación dentro de la planta.

5.1.1. Instalación de límite perimetral de la planta

5.1.1.1. Se deberá delimitar el predio en el que se lleve a cabo la elaboración del concreto premezclado ya sea para plantas temporales y permanentes con alguna de las siguientes alternativas:

a) Instalación de muros y/o paredes (fabricados de mampostería, ladrillos, bloques de cemento prefabricados, concreto, piedras talladas, entre otros ofrezcan las mismas garantías de seguridad) deberá revisar numeral 7.
b) Instalación de malla ciclónica con cinta plástica, tapiales fijos de lámina o madera y/o malla rompevientos las estructuras tienen que cumplir con tres condiciones: la resistencia, rigidez y estabilidad en buenas condiciones para obstruir los vientos de erosión en zonas descubiertas. Las barreras deben colocarse de manera perpendicular a la dirección del viento para reducir su velocidad.
c) Otra instalación que reduzca la velocidad del viento (previo visto bueno de la Secretaría) que mitigue la dispersión de material particulado.

5.1.1.2. La altura mínima de los muros de contención, paredes, pretil, malla ciclónica o cualquier otra instalación que sirva para tal fin deberá de contar con la altura mínima de 2.40m medidas desde el nivel medio de la banqueta

5.1.1.3. En el caso que una planta temporal que se encuentre dentro de una obra ya delimitada adecuadamente no será necesario el cumplimiento del numeral 5.1.1.1.

5.1.2. Planificación de las rutas internas de acceso peatonal y control de tránsito vehicular.

5.1.2.1. Se deberá establecer un plan de tránsito interno donde se incluya un croquis de las vías de tránsito interno pavimentadas y no pavimentadas.

5.1.2.2. Se deben fijar rutas al interior de la planta, por medio de señales visuales preventivas, restrictivas y/o informativas, para el tránsito vehicular en todas las áreas de producción, estacionamientos, patios de maniobra, así como en las áreas para carga, descarga y almacenamiento de los insumos (agregados pétreos, agua, combustibles, etc.) y carga de producto (concreto y mezcla asfaltico).

5.1.2.3. El límite máximo de velocidad no podrá ser mayor a 20 km/h. La velocidad en el interior de las instalaciones deberá ser controlada por personal de la planta.

5.1.2.4. Las vías de circulación utilizadas en un solo sentido tendrán una anchura igual a la de la dimensión máxima exterior del vehículo o de la carga, más 50 cm de cada lado.

5.1.2.5. Para vías de circulación utilizadas en dos sentidos, la anchura mínima es la suma de la anchura exterior de los vehículos que se cruzan, o bien de la anchura máxima de las cargas que transportan, más la tolerancia de maniobra de 50 cm a cada lado y 40 cm entre vehículos.

5.1.2.6. En las vías interiores de tránsito vehicular, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente para los peatones.

5.1.3. Piso en planta.

5.1.3.1 Las plantas temporales y permanentes deberán de contar en la zona de dosificación a la entrada y salida de vehículos, así como en las rutas donde circulan vehículos, como mínimo con alguna de las siguientes medidas de mitigación:

a) Tratamiento superficial o pavimentado de concreto hidráulico y/o asfáltico. En caso de contar con tratamiento superficial deberá utilizar mecanismos de limpieza por medio de barrido-aspirado, húmedo manual o mecánico.
b) Suelo compacto y estar cubiertas con al menos 5 cm de material pétreo o adiciones que logren un efecto similar, para mitigar las emisiones derivadas del tránsito (ver anexo D).
c) Humectación de manera eficiente y constante, con agua residual tratada, y/o agua no potable, para minimizar las emisiones (ver tabla 1).
d) Supresores de polvos en las zonas de trabajo de terracerías.

5.1.3.2. En caso de realizar actividades de pavimentación dentro y fuera del perímetro donde se ubica la planta deberá tomar en cuenta las disposiciones que se establecen en el numeral 7.1.2. Pavimentación de la NAE-SDS-002-2020.

5.1.3.3. Para el caso de calles no pavimentadas deberá notificar ante la autoridad del Municipio correspondiente y aplicar las siguientes medidas:

Deberá notificar a la autoridad municipal y dar conocimiento de su existencia con el objetivo de que sean incorporadas al inventario de calles no pavimentadas, y se defina un plan de gestión y de mitigación de la suspensión de partículas y polvos, hasta no completar el proceso de pavimentación del total de las calles.

5.1.3.4. En caso de que el Municipio establezca que el programa de pavimentación se prolongue sin tiempo definido deberá de solicitar a la autoridad Municipal un acuerdo de cooperación e incorporación de un plan de responsabilidad social como se indica en el numeral 6.4. y/o en caso contrario solicitar ante el Municipio una autorización para implementar alguna de las siguientes alternativas:

a) Mediante solicitud deberá establecer los metros cuadrados y/o metros lineales que son requeridos para mitigar la emisión de partículas de la calle principal de entrada y salida de la Planta.
b) Una vez que defina los metros, podrá aplicar una capa de al menos 15 centímetros de grava, o residuos de la construcción potencialmente reciclables, y/o humedecer constantemente con agua residual tratada, agua gris, agua no potable y/o utilizar supresor de polvos, con el objetivo de evitar la suspensión de partículas y polvos. Evitando encharcamientos (ver tabla 1).
c) Para el cumplimiento del numeral 5.1.3.4. se comprobará con los documentos, trámites y acuerdos que se establezcan por las autoridades correspondientes.

Tabla 1. Cantidad mínima de agua requerida para evitar la emisión de partículas en caminos, estacionamientos sin pavimentar, sitios con escombros, patios de maniobra y demás.

Textura del Suelo	Total, de área afectada (m^2)	Mínimo de agua requerida (m^3/día)
Arcilloso, limo arcilloso y gravas	350 - 10,000	2 – 5
	10,000 - 50,000	5 – 19
	50,000 - 500,000	19 – 190
	> 500,000	> 190
Otros tipos	0 - 10,000	1 – 2.9
	10,000 - 40,000	2.9 – 10
	40,000 - 400,000	10 – 100
	> 400,000	> 100

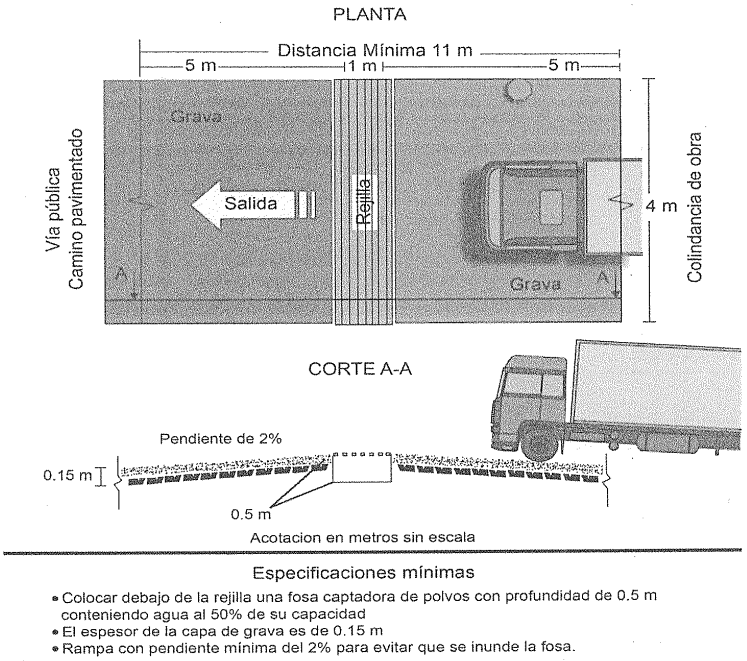
5.1.4. Patio de maniobras

En los patios de maniobras se deben tomar las medidas necesarias para evitar la emisión, suspensión y re-suspensión de partículas y polvos a la atmosfera empleando alguna de las siguientes alternativas:

a) Tratamiento superficial o pavimentado de concreto hidráulico y/o asfáltico. En caso de contar con tratamiento superficial deberá utilizar mecanismos de limpieza por medio de barrido-aspirado, húmedo manual o mecánico.
b) Suelo compacto y estar cubiertas con al menos 5 cm. de material pétreo o adiciones que logren un efecto similar, para mitigar las emisiones derivadas del tránsito (ver anexo D)
c) Humectación de manera constante y eficiente, con agua residual tratada, y/o agua no potable, para minimizar las emisiones fugitivas hacia el exterior del perímetro del establecimiento (ver tabla 1).
d) Supresores de polvos en las zonas de trabajo de terracerías.

5.1.5. Dispositivos de control de entrada y salida

5.1.5.1. En las plantas temporales y permanentes se deberá instalar un dispositivo de control de entrada, salida y limpieza de neumáticos y/o aplicar acciones similares que garanticen y eviten que los neumáticos de los vehículos que tiene acceso a la planta salgan con lodo y evite la emisión partículas a la vía pública. Puede tomarse como ejemplo la figura 1.



Especificaciones mínimas

- Colocar debajo de la rejilla una fosa captadora de polvos con profundidad de 0.5 m conteniendo agua al 50% de su capacidad
- El espesor de la capa de grava es de 0.15 m
- Rampa con pendiente mínima del 2% para evitar que se inunde la fosa.

Figura 1. Esquema del dispositivo de control de entrada y salida.

5.1.5.2. Quedaran exentos del cumplimiento del numeral 5.1.5.1. aquellas plantas que garanticen un control de emisiones en los puntos de entrada y salida de vehículos de la planta, previa autorización de la Secretaría por medio de la solicitud de medidas compensatorias alternas (ver numeral 10).

5.2. Almacenamiento de agregados pétreos. [CIP1]

5.2.1. Disposiciones generales.
Cualquier zona de almacenamiento de agregados pétreos deberá de contar con una cubierta y/o techado tipo lona o equivalente que minimice la emisión de polvos y de acuerdo a lo siguiente:

5.2.1.1. Zona de almacenamiento en Planta Permanente deberá implementar alguna de las siguientes medidas:

a) En las plantas donde se utilicen como insumo o materia prima, se comercialicen y/o se distribuyan materiales de (gravas, arenas, cemento, etc.), éstos deberán ser almacenados en espacios cerrados, techados y/o contenedores cerrados, con accesos controlados de acuerdo con el esquema señalado en la tabla 2, y/o similar asegurando su confinamiento.

Tabla 2. Almacenamiento de gráneles sólidos.

Modelos de almacenamiento	1. Silos de gran volumen
	2. Hangares
	3. Bóvedas
	4. Domos
	5. Cubiertas autoinstalables
	6. Silos o tolvas
	7. Subterráneos

Nota: La elección de la técnica o sistema apropiado, se determinará en función de diversos factores tales como la clase de material, cantidad de material, factores locales o factores ambientales, tecnologías disponibles, características del entorno, etc. (Ver figura 2).

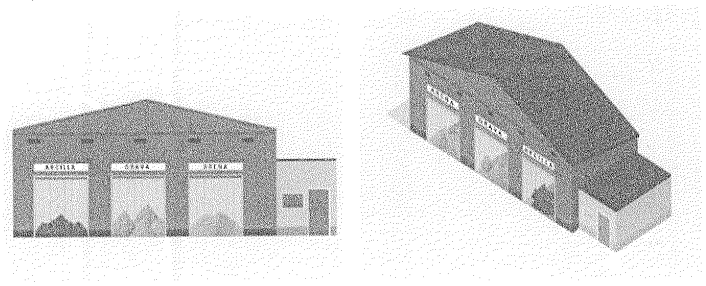


Figura 2. Ilustración del esquema sugerido para el almacenamiento de materiales

b) Utilizar mamparas, tapiales fijos de lámina o madera y/o malla (ciclónica con cinta, sombra y/o rompevientos) las estructuras tienen que cumplir con tres condiciones: la resistencia, rigidez y estabilidad en buenas condiciones para obstruir los vientos de erosión en zonas descubiertas. Las barreras deben colocarse de manera perpendicular a la dirección del viento para reducir su velocidad. Además, deberá implementar y utilizar un mecanismo de humectación por medio de riego por aspersión, (revisar el numeral 5.2.2.) así mismo deberá establecer y registrar esta actividad por medio de la bitácora ambiental y/o sistema de gestión, y/o cubrir con alguna cubierta de material sintético (tipo lona o equivalente que minimice la emisión de polvos).

5.2.1.2. Zona de almacenamiento en Planta Temporal

Cuando exista almacenamiento temporal de agregados, fuera de la zona de almacenamiento fijo, o que sea un área de almacenamiento temporal destinada dentro de la planta temporal, deberá de utilizar alguna de las siguientes alternativas:

a) Delimitación de las áreas mediante el uso de mamparas, barreras temporales y/o mallas ciclónica con cinta y deberá controlar las emisiones mediante cubiertas sintéticas, y/o cualquier otro mecanismo que tenga la misma función.
b) Utilizar mecanismos de humectación por medio de riego por aspersión (ver tabla 1) revisar el numeral 5.2.2.
c) Control de emisiones mediante cubiertas sintéticas, y/o cualquier otro mecanismo que tenga la misma función este deberá cubrir como mínimo el 75% del área.
d) Utilizar supresores de polvos.

5.2.1.3. En caso de que las anteriores disposiciones no sean suficientes se deberán implementar las siguientes medidas:

a) Instalar barreras físicas, mallas o rompevientos con una altura mínima de 4.00m medidas desde el nivel medio de la banqueta, para obstruir los vientos de erosión en zonas descubiertas tales como áreas de almacenaje, lugares de estacionamiento de vehículos y maquinaria pesada, lugares de carga y descarga.
b) colocación de cubierta sintética o cualquier material que evite la dispersión de polvos.

5.2.2. Riego y/o humectación por aspersión a los agregados pétreos.

5.2.2.1. Deberá humedecer los agregados pétreos, de manera eficiente, con agua residual tratada, y/o agua no potable, para minimizar la suspensión de material particulado hacia el exterior del perímetro del establecimiento [CIP2] en los casos de que el material se encuentre expuesto, realizar humectación cumpliendo con los requisitos de la Norma *NMX C-122-onncce-2019* Industria de la Construcción – Agua para concreto – Especificaciones establece los valores característicos y límites máximos tolerables de sales e impurezas de las aguas que se pretendan emplear en la elaboración o curado del concreto hidráulico; asimismo, refiere la acción agresiva de diferentes tipos de agua vigente (ver tabla 1).

5.2.3. Fosas de lavado de unidad revolvedora y fosa de decantación.

5.2.3.1. Para el lavado del mezclador de la unidad revolvedora, ésta debe colocarse en una fosa de lavado como la descrita en el numeral 5.2.3.5 de esta NAE, y utilizarse agua residual tratada, agua no potable, y/o el agua recuperada de las fosas de lavado y/o algún dispositivo o proceso similar que cumpla con la misma función.

5.2.3.2. El agua utilizada para el lavado de las unidades revolvedoras y riego de agregados y patios de maniobra de la misma planta deberá ser decantada, en las fosas de lavado, con el fin de evitar que el material mineral llegue a los drenajes y/o cualquier otro sistema que cumpla con la misma función.

5.2.3.3. En caso de que la planta cuente con algún sistema de limpieza del mezclador de la unidad revolvedora que evite el uso y generación de agua recuperada, estarán exentos del cumplimiento de este apartado.

5.2.3.4. Para el caso de las Plantas Temporales que no cuenten con un sistema de limpieza deberá contratar el servicio de limpieza de la unidad revolvedora de centros de lavado que utilicen agua residual tratada, agua no potable, y que sus descargas cumplan con la normatividad federal o estatal correspondiente vigente, y/o contratar los servicios de transporte que incluya este proceso.

5.2.3.5. Características de la fosa de lavado y decantación [CIP12]
Estructuras de obra civil que forman un sistema de decantadores, de sólidos contenidos en el agua de lavado de las unidades revolvedoras, interconectados entre sí, y que permite recuperar el agua; las cuales deberán contar cómo mínimo con dos sedimentadores o fosas de decantación alineadas, con cámaras separadas, diseñadas para permitir la reutilización del agua en el proceso. Puede verse como ejemplo la figura 3.

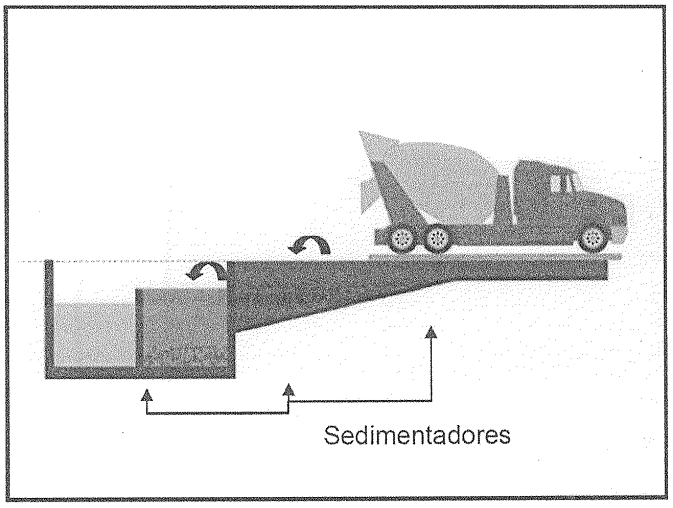


Figura 3. Fosas de lavado y decantación
Fuente: NADF-021-AMBT-2011.

5.3. Descripción del equipamiento mínimo durante el proceso.

5.3.1. Filtro de alta eficiencia en el silo de cemento

5.3.1.1. Los silos deben contar con filtros de una eficiencia mínima comprobada del 95 %. Se deberá proporcionar mantenimiento constante al equipamiento para garantizar el funcionamiento dentro de sus especificaciones.

5.3.1.2. La eficiencia de los filtros se comprobará con las especificaciones de la ficha técnica y los registros de mantenimiento.

5.3.2. Cobertura de la banda transportadora de los agregados pétreos. CIP 4,7

5.3.2.1. El transporte de agregados pétreos por banda deberá contar con una cubierta o ser encapsulada, para mitigar la emisión de partículas, incluyendo aquellos que cuenten con sistemas de elevadores abiertos.

5.3.3. Cobertura y colocación de cortinas hawaianas en las tolvas
5.3.3.1. Techar y colocar cortinas hawaianas en las tolvas de agregados pétreos, y en el área de pesaje en la tolva-báscula, con la finalidad de evitar la dispersión de partículas. Las secciones de las hawaianas deberán de traslaparse, a manera de persianas.

5.3.3.2. Cortinas hawaianas en la Tolva CIP 2 CIP 4
Las cortinas hawaianas deberán de cubrir un mínimo del 40% de la abertura para la descarga de los agregados pétreos y estar a una distancia de 30 cm de la banda radial, para permitir la descarga de los agregados pétreos.

5.3.4. Colector de polvos en zonas de dosificación o carga CIP10

5.3.4.1. Instalar un sistema de extracción para conducir las partículas de la zona de dosificación o carga, éste debe estar conectado a un colector de polvos con una eficiencia mínima comprobable del 95%, de conformidad con las especificaciones del fabricante, sus recomendaciones de periodos de uso y mantenimiento preventivo o balance de materiales, y funcionar siempre que se realice la carga a la unidad revolvedora.

5.3.5. Caseta anticontaminante en tolva de alimentación de agregados pétreos.

Las tolvas, deberán de contar con cubiertas conforme a las siguientes características:

5.3.5.1. La tolva deberá contar con una estructura metálica, tipo caseta, que cubra desde la boca de alimentación de la tolva hasta una altura mínima adecuada que permita la maniobra de descarga de agregados, así como el control de la dispersión y contención de las emisiones de partículas en su interior. El área libre para la descarga de los agregados pétreos deberá contar con cortinas hawaianas, instaladas de conformidad con el numeral 5.3.3.2., estar cubierta hasta el piso con al menos una cortina de material plástico o lona (ver figuras 4 y 5).

5.3.5.2. La zona de descarga de la tolva primaria a la banda radial deberá estar cubierta hasta el piso con al menos una cortina de material plástico o lona (ver figura 4).

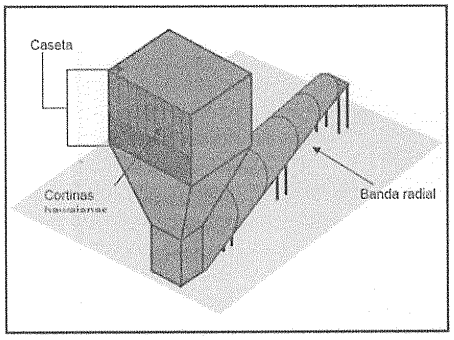


Figura 4. Tolva

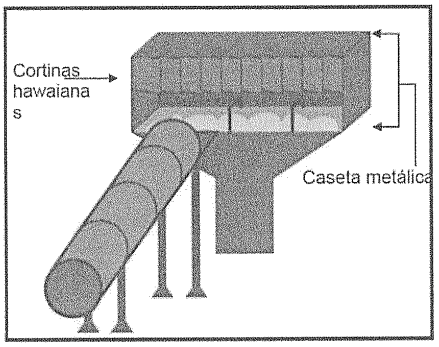


Figura 5. Tolva

5.3.6. Proceso de suministro de cemento. CIP8

5.3.6.1. Todo silo para almacenar material cementante deberá tener un colector de polvo que, funcionando al 95% de eficiencia, permita la descarga del cemento de la tolva a una presión de descarga a **1 kg/cm²**.

5.3.6.2. Es responsabilidad del operador de la unidad la descarga en el tiempo y medidas que correspondes al punto anterior.

5.3.6.3. Proceso de carga de los materiales a la unidad revolvedora. Se deberá mantener cubierta o cerrada el área de carga de las unidades (camión mezclador) de producto de concreto hidráulico, que pudiera generar polvos.

5.4. Transporte de materiales, agregados pétreos y residuos. CIP1

5.4.1. Será responsabilidad del transportista y encargado de la planta como obligado solidario contar con los siguientes requisitos:

5.4.1.1. Los vehículos de maquinaria pesada y transporte de materiales deberán revisar el numeral 10 de esta norma. En caso de no contar con un registro federal vehicular deberá considerar las disposiciones de los artículos 87 al 98 de la Ley de Movilidad Sostenible y Accesibilidad y demás ordenamientos jurídicos.

5.4.1.2. Para su identificación, las unidades de transporte de materias primas y/o residuos deberán contar con número y código de identificación otorgado por el Instituto de movilidad y accesibilidad de Nuevo León.

5.4.1.3. las unidades para el transporte de residuos de manejo especial deberán contar con las autorizaciones otorgadas por la Secretaría. Solamente podrá cargarse el material en los vehículos que cuenten con la autorización para la recolección y transporte de residuos de manejo especial. Esta autorización tendrá una vigencia variable de 3 a 5 años. Revisar numeral 10

5.4.1.4. Deberá contar con un Plan de acción en caso de presentar algún accidente que provoque el derrame de concreto y/o de materias primas en la vía pública (en caso de accidente, el responsable deberá realizar acciones de limpieza inmediata) y deberá notificarlo en la bitácora ambiental.

5.4.1.5. Todos los vehículos deberán contar con su respectivo seguro de cobertura amplia y/o con un seguro de cobertura de responsabilidad civil ambiental.

5.4.1.6. Contar y dar seguimiento a un programa de capacitación del personal involucrado en la manipulación y/o transporte de materiales y/o residuos dentro del predio donde se lleva a cabo la actividad y en los puntos de entrega, y el transportista deberá contar con el equipo de seguridad personal necesario.

5.4.2. Los vehículos destinados para el abastecimiento, transporte y entrega de material y agregados deberá realizar lo siguiente:

a) Una vez que se haya realizado el llenado de la caja, las unidades deberán pasar por un sistema de riego con agua residual tratada, agua gris, agua no potable de la carga. Deberá ser cubierto con cualquier material sintético debidamente sujetado para evitar espacios por donde pueda escapar el material.

b) Deberá transportar la carga húmeda desde el sitio de abastecimiento, hasta la descarga final.
c) Deberá humedecer y/o lavar los neumáticos y llantas de los vehículos que entran y salen de las áreas de abastecimiento de materiales y en la zona de descarga final como lo indica el numeral 5.1.5. (ver tabla 1).

5.4.2.1. Especificaciones de lona para cubrir las cajas de transporte.

a) Material resistente y en buen estado, que evite la salida de partículas y polvos.
b) Acabados con refuerzo en periferia, banda de seguridad y/o argollas para sujeción.

5.4.2.2. La caja de carga deberá contar con paredes laterales selladas, que permitan prevenir y controlar derrames de lixiviados y materiales que salgan por la parte superior, por los costados y por la parte baja, (implementando los mecanismos que resulten necesarios para evitar dicha eventualidad, deberá portar la herramienta necesaria para la recuperación de material derramado). Deberá cargarse de material y dejar como mínimo 15 cm libres de tal manera que no sobrepase el borde dependiendo del volumen de la misma, con el objetivo de evitar que derrame material durante su trayecto o emita partículas de polvo, contemplando lo anterior desde el sitio de carga y hasta su destino final.

5.4.2.3. La descarga del camión se hará evitando caídas libres superiores a 1.5 m de altura, se deberá vaciar la caja del camión lentamente y, en su caso, deberá mantener los contenedores de materiales cerca del vehículo durante la descarga.

5.4.2.4. Una vez que se realice la descarga del material y agregado pétreo, el área de carga del vehículo (tolva, remolque, volqueta, etc.) deberá de pasar por un sistema de lavado y/o riego y deberá ser cubierto aún y cuando se encuentre vacío.

5.4.2.5. El vehículo que transporta la mezcla (camión revolvedor, cuba, mezcladora, camión hormiguero, cisterna o pipa) y residuos de producción, deberán mantenerse en buenas condiciones mecánicas. Así mismo deberá contar con un Plan de Mantenimiento preventivo general de los vehículos propiedad de la persona física o moral de la planta dicho mantenimiento deberá realizarse por lo menos cada 6 meses al año y deberá notificarlos en la bitácora ambiental.

5.4.2.6. Queda totalmente prohibido derramar material en caminos, carreteras, derechos de vía, lotes baldíos, predios de propiedad privada, así como en cuerpos o corrientes de agua.

6. Manejo Integral de Residuos.

6.1. Generador de residuos.

6.1.1. Los generadores de residuos para el caso de esta actividad deberán contar, además de los requerimientos de la Secretaría de acuerdo al numeral 10 Autorizaciones.

6.1.2. Los grandes generadores de residuos de manejo especial deberán de contar con un plan de manejo autorizado por la Secretaría.

6.1.3. El generador de residuos, así como los distintos prestadores de servicios que intervengan en el transporte, almacenamiento, reutilización, reciclaje y disposición final de dichos residuos, deberán cumplir con lo siguiente:

a) Será responsabilidad del encargado de la planta temporal y permanente como obligado solidario el adecuado manejo de los residuos y contar con un archivo y registro de los manifiestos de entrega /recepción en bitácora ambiental o sistema de gestión.
b) Será responsabilidad del servicio de transporte autorizado que se contrate para tal fin, la entrega de los residuos a un centro de manejo integral de residuos que cuente con las autorizaciones que marca la normatividad ambiental vigente. También deberá entregar el manifiesto (comprobante) de transporte y disposición final de los residuos al encargado de la planta.
c) Será responsabilidad de los centros dedicados al manejo integral de residuos autorizados de entregar los manifiestos (comprobantes) de entrega/recepción, transporte y recepción de los residuos para su disposición final. Y deberá ser entregado también al transportista del residuo.

6.2. Valorización/disposición final de residuos.

6.2.1. Deberá contar con un área destinada al almacenamiento temporal de residuos de manejo especial e indicar dentro del proceso interno, donde se almacenarán los residuos sobrantes de concreto o aquel generado cuando se realice la limpieza de los camiones.

6.2.2. Se deberá privilegiar la valorización, para su posible reciclaje y/o reutilización, de todos los residuos del proceso de producción, sobrantes de concreto y mortero, etc., antes de la disposición final en escombreras autorizadas. Para ello deberán clasificarse y almacenarse separados según su tipo, en lugares específicos dentro del área de producción para su posterior aprovechamiento, transporte y/o disposición final. Consultar anexo B.

6.2.3. Deberán instalar un punto limpio de acopio de residuos sólidos urbanos, ubicándolos cerca del área de su generación. Deberá implementar dentro de la planta un programa de separación y reciclaje de residuos.

6.2.4. Queda estrictamente prohibido descargar, derramar y depositar de manera intencional residuos derivados del proceso de esta actividad en lugares distintos a los centros debidamente autorizados por la Secretaría, tales como lotes baldíos, predios de propiedad privada, así como en cuerpos o corrientes de agua o cualquier otro que no forme parte del proyecto.

6.2.5. Para el manejo de los residuos peligrosos generados en cualquier etapa del proceso de producción, se deberá contar con los permisos federales necesarios y apegarse a la normatividad federal aplicable.

6.3. Programa de operación, mantenimiento y limpieza.

6.3.1. Deberá contar con un programa permanente anual, de mantenimiento, aseo y limpieza de las instalaciones de la planta del cual tendrá que registrar cada actividad por medio de una bitácora ambiental y/o sistema de gestión.

6.3.2. Las actividades de limpieza deberán ser por medio del barrido y/o aspirado húmedo, regularmente del piso firme, áreas de tránsito interno, vehiculares y peatonales, patio de maniobras, estacionamientos y las zonas de operación del proceso de producción.

6.3.3. Deberá implementar un programa de limpieza de manera eficiente y permanente (anual) por lo menos 3 veces por semana de las aceras (banquetas) externas al límite de la propiedad, así como el **arroyo de las vialidades** de acceso y salida, al menos en lo correspondiente a la manzana donde se ubica la empresa, con el fin de colectar el polvo resultante de las maniobras de entrada y salida de vehículos en las instalaciones. Limpiar todos los derrames o depósitos de materiales en el suelo inmediatamente, utilizando barrido húmedo con agua residual tratada, agua no potable o agua recuperada. Y registrarlo en la bitácora ambiental o sistema de gestión.

6.3.4. En caso de que no sea suficiente las medidas del numeral 6.3.3 y continúe la presencia de material particulado en la banqueta y arroyo vehicular deberá intensificar la limpieza por hora durante los 7-siete días de la semana. Deberá registrar en la bitácora ambiental o sistema de gestión.

6.4. Utilización de concreto funcional restante de la obra.

6.4.1 Será responsabilidad del propietario, proyectista, supervisor y/o responsable ambiental de la obra que adquiere el mortero o concreto hidráulico, calcular de manera adecuada la cantidad necesaria de estos materiales que se va a utilizar en el proyecto, con el objetivo de disminuir el concreto funcional restante de la obra.

6.4.2. En caso de que exista material sobrante será responsabilidad del propietario, proyectista, supervisor y/o, responsable ambiental, citados en el numeral anterior, incluir dentro del proyecto alguno de las siguientes medidas:

a) Contar con un Punto limpio en obra de construcción por medio de artesas, mezcladoras, contenedores y/o cualquier otro mecanismo que cumpla la misma función, de manera permanente hasta finalizar la obra.
b) Incluir un plan de gestión para el aprovechamiento del material en otras obras o proyectos.
c) Contar con el equipamiento necesario para la fabricación, de subproductos (block, adoquín, mobiliario urbano, maceteros etc.).
d) Incluir un plan de responsabilidad social o donación que beneficie a la infraestructura del municipio, organismos y/o instituciones donde se lleva a cabo el proyecto.

7. Áreas verdes.

7.1. Control de emisiones fugitivas por medio de barreras naturales.

7.1.1. En el caso de plantas que cuentan con un terreno mayor al que está destinado para la instalación de la planta y que cuente con suelo perturbado, que no tienen alguna utilidad productiva, deberá implementar acciones de reforestación con plantas nativas con la finalidad de evitar la emisión de polvos o partículas a la atmósfera y permitir la absorción e infiltración de agua y recarga de mantos acuíferos.

7.1.2. En el caso de plantas que cuentan con muros y/o paredes externas y/o internas deberá instalar un recubrimiento vegetal y/o sistema de naturación (jardines verticales y/o muros verdes). Cubriendo como mínimo el 50% del total del muro perimetral con plantas nativas. (Puede utilizar como referencia la lista de plantas y principios para su uso en ornato en el estado de Nuevo León aprobada por el consejo Estatal forestal 2009)

7.1.3. Deberá plantar árboles nativos en la banqueta del perímetro de la propiedad tal y como se especifica técnicamente en la Norma Técnica Estatal de Aceras de Nuevo León numeral 3.6 Vegetación nueva, acomodo y plantado (ver anexo F)

8. Límites máximos permisibles de emisión durante el proceso de mortero y concreto hidráulico.

8.1. Monitoreo de emisiones a la atmósfera para todas las plantas:

8.1.1. Se deberá realizar un monitoreo perimetral de partículas en toda la planta, a fin de verificar que la concentración de material particulado no superen el valor límite permisible establecido en esta norma.

8.1.2. El límite máximo permisible para la concentración de material particulado en el aire ambiente en los alrededores de la planta se sujetarán a lo señalado en la siguiente tabla 3:

Tabla 3. Contaminante concentración exterior

Contaminante	Concentración
Partículas menores a 10 micrómetros	75 µg /m^3 promedio 24 horas
Partículas menores a 2.5 micrómetros	45 µg /m^3 promedio 24 horas

Valores establecidos por la NORMA Oficial Mexicana NOM-025-SSA1-2014, Salud ambiental. Valores límite permisible para la concentración de partículas suspendidas PM10 y PM2.5 en el aire ambiente y criterios para su evaluación.

Para realizar las mediciones de concentración a efecto de determinar el cumplimiento de los parámetros establecidos en el presente numeral, se tendrá que observar lo siguiente:

a) Cada seis meses se efectuará un muestreo durante los periodos noviembre-febrero y mayo-agosto mediante laboratorio acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (EMA), cuyo informe deberá ser entregado y notificado a la Secretaría dentro de los 40 días naturales posteriores a la realización del muestreo. El monitoreo deberá cubrir de manera simultánea todos los lados del perímetro inmediato interior de los establecimientos, el cual deberá realizarse a la altura donde se encuentre la mayor concentración al momento de realizar la medición, determinada mediante un modelo de dispersión y que no presente interferencias entre los puntos de emisión y el equipo de muestreo.
b) Los establecimientos deberán presentar un programa de muestreo a la Secretaría, por lo menos 15-quince días hábiles antes del inicio de la toma de muestras para el monitoreo perimetral, a fin de que ésta lo valide, y si lo estima pertinente, designe por conducto de la Procuraduría Estatal de Desarrollo Sustentable al personal técnico a su cargo para efecto de supervisar el muestreo correspondiente. Y deberá avisar con 15-quince días hábiles de anticipación a la realización del muestreo correspondiente.

c) Deberá considerarse la diferencia entre las concentraciones barlovento (viento arriba) y sotavento (viento abajo) para determinar la contribución del predio a la concentración de partículas que registren los equipos empleados.
d) Las mediciones en las plantas que estén en áreas rurales serán a 500 metros del área de operación o el límite de la propiedad de la planta (lo que sea menor) y en áreas urbanas las mediciones serán siempre en el límite del predio.

8.2. El monitoreo Perimetral para Plantas Temporales.

8.2.1. Deberán realizar todas las disposiciones del numeral 8.1, adicionalmente deberán solicitar la licencia de funcionamiento (temporal), así mismo deberán notificar y presentar ante la Secretaría una propuesta de las fechas en las que se realizará el monitoreo perimetral mismo que deberá contener los siguientes:

a) Mediante formato descargable deberá integrar los requisitos y datos que se soliciten deberá ingresar ante la Secretaria dicho documento.
b) Entregar la propuesta de muestreo por lo menos 15-quince días hábiles antes del procedimiento correspondiente (revisar numeral 10).

8.3. Monitoreo continuo de emisiones a la atmosfera:

8.3.1. Aquellas plantas que decidan contar de manera permanente con el equipo y sistema a que se refiere el siguiente numeral, deberán solicitar ante la Secretaría y contar con su aprobación y/o aval, (de manera que los equipos cumplan con los requerimientos y normas internacionales). La medición correspondiente deberá efectuarse en el punto de inmisión de los contaminantes.

8.3.2. Deberá contar con equipos para el monitoreo de parámetros meteorológicos, cámaras y analizadores automáticos de material particulado, entendido por éste: Partículas menores a 10 micrómetros (PM10) y Partículas menores a 2.5 micrómetros (PM2.5). Los parámetros meteorológicos que se deben medir son: humedad relativa, dirección y velocidad del viento, temperatura, presión y precipitación. Deberá contarse con la infraestructura y la plataforma necesarias para la adquisición y transmisión de los datos. Estos equipos deberán colocarse en el punto de inmisión, de acuerdo a los criterios que establezca la Secretaría.

8.3.3. En las zonas en las que exista más de un establecimiento, podrán coordinarse para la instalación, operación y mantenimiento de los sitios de monitoreo.

8.3.4. La Secretaria podrán supervisar la operación y mantenimiento de los equipos de las unidades de monitoreo que instalen los establecimientos, mediante auditorias periódicas, además podrá realizar campañas de medición mediante la instalación de las unidades móviles de monitoreo de la Secretaria, con el equipo que considere pertinente, para cotejar los datos.

8.3.5. Adicionalmente, las plantas deberán realizar por lo menos un monitoreo perimetrales a que se refiere el numeral 8.1; estos monitoreos deberán efectuarse en condiciones normales de operación, evitando los períodos de mantenimiento, paro técnico o de baja producción, debiéndose asentar en el reporte del laboratorio acreditado esta circunstancia con el objetivo de validar y cotejar los datos de los equipos internos y externos.

8.3.6. Las plantas de concreto hidráulico premezclado que cuenten con este sistema deberán integrar su inventario de emisiones y remitirlo a la Secretaría a través de los mecanismos que para ellos se establezca

con la frecuencia que se determine y mediante la Cedula de Operación Anual, que se deberá de entregar en tiempo y forma, informando los resultados obtenidos durante el año calendario anterior.

9. Medidas alternas y otras disposiciones generales.

En caso de que las medidas mencionadas en todos y cada uno de los numerales correspondiente no resultan suficientes para la minimización de las emisiones durante el proceso de producción de concreto hidráulico premezclado a los que se refiere la presente NAE, éstos deberán proceder al cumplimiento de las medidas adicionales que establezca la Secretaría para el control de emisiones. Lo anterior, sin perjuicio de las sanciones que la Secretaría puede imponer dentro del ámbito de su competencia, en caso de que se determine la existencia de contaminación ostensible.

Todos los propietarios, poseedores, permisionarios y en general cualquier responsable directo o solidario interesado en llevar a cabo actividades que regula esta NAE, deberán cumplir con los estudios y demás requisitos contemplados en la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León y su Reglamento, así como obtener y apegarse a los lineamientos y condicionantes previstas en las autorizaciones que les sean otorgadas por las autoridades, de acuerdo a la normatividad ambiental aplicable en el ámbito de sus competencias.

9.1. Medidas de protección del personal.

9.1.1. Sin perjuicio de lo anterior, se deberá dar cumplimiento a las leyes, reglamentos y normas oficiales de las autoridades de la Secretaría del Trabajo y Prevención Social, Secretaría de Salud, Protección Civil en lo relativo a los capítulos relacionados con la seguridad, la salud del personal, la prevención y control de riesgos. Y proporcionar el equipo de protección (como el uso de mascarillas en actividades donde se presente suspensión de material particulado) necesario con el objetivo de salvaguardar la integridad y salud física de los trabajadores.

9.1.2. Los encargados de las plantas de mortero y concreto hidráulico deberán elaborar y poner en práctica un programa de capacitación permanente, incluyendo a todo el personal, de acuerdo a las áreas de responsabilidad asignadas, en materia de cultura y responsabilidad social, seguridad e higiene ambiental. Se deberá registrar por medio de la bitácora el programa de capacitación y de los programas de Responsabilidad Social Corporativa en los que se participe.

9.2. Gestión del agua y descargas.

9.2.1. Deberá tener un sistema adecuado de drenaje acorde con el volumen de agua a evacuar y con los registros pluviométricos de la zona, y/o contar con las medidas necesarias para evitar el escurrimiento y la generación de charcos a la vía pública.

9.2.2. Cuando las aguas residuales no descargan a un sistema oficial de alcantarillado, éstas deberán ser sometidas a tratamiento, a fin de que la descarga cumpla con la NOM-001-SEMARNAT-1996 o la que la sustituya.

9.2.3. Cuando las aguas residuales se descarguen y almacenen temporalmente en fosas sépticas impermeables o dispositivos que cumplan con dicha característica y función, deberán ser registrados ante la Secretaría.

9.2.4. Para el caso de que el mecanismo de mitigación sea por riego, se deberá contar con las instalaciones e infraestructura necesaria para lograr un suministro de agua residual tratada, agua no potable y/o agua gris, suficientes para el control de emisiones en todas las áreas requeridas, de lo contrario toda actividad de producción deberá suspenderse.

9.3. Emisión de ruido.

9.3.1. Las emisiones de ruido no podrán sobrepasar del límite perimetral de la planta los límites máximos permisibles establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994 o las que la sustituyan.

9.4. Contingencias.

9.4.1. Contingencias atmosféricas.

9.4.1.1. Los establecimientos que realicen actividades a las que se refiere esta NAE deberán presentar, ante la Secretaría, los planes de contingencia ambiental y plan de contingencias y análisis de riesgos en materia de protección civil debidamente autorizados y actualizados.

9.4.1.2. Cuando la Secretaría emita el boletín o comunicado, los responsables de las actividades a que hace referencia esta NAE deberán actuar de acuerdo al Programa de Respuesta a Contingencias Atmosféricas vigente en el estado. La cual se activa con base en la información de las estaciones del sistema integral de monitoreo ambiental.

9.4.1.3. Las empresas dentro del campo de aplicación de esta NAE tendrán la obligación de consultar con la Secretaría, los mecanismos de difusión de esta y otras alertas, con la finalidad de que en forma conjunta se actúe de forma inmediata y expedita.

9.5. Uso de combustibles.

9.5.1. En caso de requerir almacenamiento de combustibles (diésel, gas, y/o alternos) en el área de producción, deberá realizarse en depósitos con capacidad suficiente y adoptando las medidas de seguridad necesarias para evitar fugas, derrames, escurrimientos e incendios, que pueden afectar la calidad del suelo, aire o agua, debiendo apegarse a la normatividad ambiental, de seguridad y de protección civil vigente y, en su caso, de actividades altamente riesgosas.

10. Autorizaciones.

10.1. Trámites y/o autorizaciones.

10.1.1. Todos los propietarios, poseedores, permisionarios y en general cualquier responsable directo o solidario interesado en llevar a cabo actividades de producción de mortero y concreto hidráulico, deberán cumplir con los siguientes estudios y demás requisitos contemplados en la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León y su Reglamento, así como obtener y apegarse a los lineamientos y condicionantes previstas en las autorizaciones que les sean otorgadas por las autoridades, de acuerdo a la normatividad ambiental aplicable en el ámbito de sus competencias:

Plantas temporales y/o permanentes, cuando aplique:

Generales

a) Autorización o regularización en materia de impacto ambiental, modalidad industrial.

Aire

b) Licencia de funcionamiento para fuentes fijas generadoras de emisiones a la atmósfera.
c) Cédulas de operación anual (COA).
d) Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), deberán consultar el listado de la NOM-165-SEMARNAT-2013, cuando aplique, podrá consultar el siguiente enlace (http://aire.nl.gob.mx/retc_info.html).

Residuos

e) Registro como generador de residuos de manejo especial
f) Autorización de los Planes de Manejo de Residuos de Manejo Especial
g) Autorización para la recolección y transporte de residuos de manejo especial (en el caso de contar con camiones propios).

Agua

h) Autorización para la recolección, transporte y disposición final de aguas residuales
i) Registro de Descarga de Aguas Residuales.
j) Informe Semestral de Aguas Residuales.
k) Registro de Descargas a Fosa Séptica Impermeable.
l) Registro de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales y su Modificación.

Otras

m) Solicitud de Medidas de compensación Alternas.
n) Registro del Plan de Abandono.

Los documentos de los trámites anteriormente señalados se podrán consultar y descargar, a través de la página oficial del Gobierno del Estado de Nuevo León (http://retys.nl.gob.mx/), que forman parte del Registro Estatal de Trámites y Servicios.

En el caso de ampliación o modificaciones a las condiciones de las autorizaciones emitidas por la Secretaría para el proceso de producción de mortero y concreto hidráulico, deberá tramitar previamente las modificaciones correspondientes ante la Secretaría, y en caso de ser necesario realizar modificaciones a las autorizaciones otorgadas, ésta deberá informar al establecimiento dentro de los 45 días hábiles siguientes a que reciba la solicitud de modificación, de los requerimientos que resulten aplicables en los términos previstos por la Ley Ambiental y su Reglamento.

10.1.2. Deberá llevar a cabo el registro en bitácora ambiental de cada una de las actividades, (ver ejemplo mediante el uso del formato descargable de los Anexos C y D y/o sistema de gestión elaborado por la organización). Este permanecerá en la planta como evidencia del cumplimiento de las actividades.

10.1.3. La información contenida en la bitácora ambiental será presentada mediante la COA durante el primer cuatrimestre del año.

10.2 Plan de Abandono.

10.2.1. En cumplimiento del artículo 126 Bis 2, fracción VI de la Ley ambiental. Se deberá de elaborar un plan de abandono que refleje la vida útil del proyecto, el cual será presentado ante la Secretaría, acompañando al mismo, de ser autorizado el Plan o la Propuesta aludidos, se deberá proceder a la restauración, remediación y/o saneamiento del sitio o a realizar las medidas compensatorias aprobadas, de acuerdo a las indicaciones que para el efecto sean proporcionadas por la Secretaría y demás autoridades competentes.

El Plan de abandono tanto para plantas permanentes y/o temporales a que refiere este punto deberá contener lo siguiente:

- Las personas físicas o morales deberán presentar el Plan de Abandono (previamente establecido en las autorizaciones en Materia de Impacto Ambiental) a la Secretaría, por lo menos 30-treinta días hábiles antes de finalizar actividades, a fin de que ésta lo valide, y si lo estima pertinente, designe a personal técnico a su cargo para efecto de supervisar el correspondiente.

- El Plan de Abandono deberá contener lo siguiente:
  1) Programa o diagrama de Trabajo Calendarizado de las acciones realizadas de acuerdo a lo establecido en dicho programa;
  2) Plan o Propuesta de Restauración o Medidas Ambientales compensatorias;
  3) Programa de mantenimiento.

11. Sanciones

Las violaciones a la presente NAE se sancionarán en los términos de la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León, su Reglamento y demás ordenamientos jurídicos aplicables.

12. Vigilancia de esta Norma

La vigilancia del cumplimiento de la presente Norma Ambiental Estatal corresponde a la Secretaría de Desarrollo Sustentable, por conducto de la Procuraduría Estatal de Desarrollo Sustentable, en los términos del Reglamento Interior de la citada Secretaría, cuyo personal realizará los trabajos de inspección y vigilancia que sean necesarios.

13. Vigencia.
La Secretaría deberá revisar la presente NAE por lo menos cada cinco años.

14. Referencias

Air Quality General Permit to Construct Application Package for Contents FAQ Sheet Permit to Construct Application Form concrete batch plant. Maryland Department of the Environment Air and Radiation Management Administration. USA 2008.

Concrete Batch Plants. Pinellas County Department of Environmental Management Pollution Prevention and Resource Recovery Program. USA 2005.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.

NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1997.

NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de junio de 1998.

NOM-006-CONAGUA-1997, Fosas sépticas prefabricadas. Especificaciones y métodos de prueba. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de enero de 1999.

NOM-025-SSA1-2014, Salud ambiental. Valores límite permisible para la concentración de partículas suspendidas PM10 y PM2.5 en el aire ambiente y criterios para su evaluación. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de agosto del 2014.

NOM-035-SEMARNAT-1993, Que establece los métodos de medición para determinar la concentración de partículas suspendidas totales en el aire ambiente y el procedimiento para la calibración de los equipos de medición. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de octubre de 1993.

NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio del 2006.

NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de diciembre de 2013.
NMX-C-111-ONNCCE, Industria de la construcción - agregados para concreto hidráulico-especificaciones y métodos de prueba, para asegurar el control de calidad en todas las operaciones de agregados.

NMX-C-414-ONNCCE-2019 Industria de la Construcción – Cementantes Hidráulicos – Especificaciones y Métodos de Ensayo.

Ley Ambiental del Estado de Nuevo León, publicada en el Periódico Oficial del Estado de Nuevo León en fecha 15 de julio de 2005.

Reglamento de la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nuevo León en fecha 29 de febrero de 2008.

NAE-SDS-001-2017, que establece las condiciones de operación y los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes a la atmósfera en el aprovechamiento, manejo y transporte de los recursos minerales y sustancias no reservadas a la federación en especial de material pétreo y sus derivados".

NAE-SDS-002-2019 Norma Ambiental Estatal, Que establece los lineamientos técnicos que deberán cumplir las dependencias y personas que lleven a cabo todo tipo de obras (públicas y privadas) de construcción y/o demolición, así como las relacionadas con la limpieza de vías y áreas públicas, para prevenir y controlar la emisión de partículas contaminantes a la atmosfera.

Norma Técnica Estatal de Aceras de Nuevo León.

TRANSITORIOS

PRIMERO. - La presente Norma Ambiental Estatal entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Periódico Oficial del Estado.

SEGUNDO. - Para las empresas que estén en operación al momento de entrar en vigor la presente NAE, se establece un plazo de 90 días naturales contados a partir de la fecha de entrada en vigor de la presente Norma, para el cumplimiento de aquellos puntos que no hayan sido incluidos previamente en la Norma Ambiental Estatal de Emergencia NAE-EM-SDS-003-2019.

TERCERO.- A la entrada en vigor de la presente Norma Ambiental Estatal se abroga la Norma Ambiental Estatal de Emergencia NAE-EM-SDS-003-2019, que establece las condiciones de operación, requisitos mínimos de equipamiento, especificaciones técnicas que deben cumplir las personas físicas o morales que lleven a cabo actividades relacionadas con la producción y distribución de mortero y concreto hidráulico premezclado, publicada en el Periódico Oficial del Estado en fechas 20 de diciembre de 2019 y 19 de junio de 2020. No obstante, esta se seguirá aplicando exclusivamente a las infracciones cometidas durante su vigencia y dentro de los procedimientos y recursos iniciados antes de la entrada en vigor de la presente.

La presente Norma Ambiental Estatal se emite en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, a los 27 días del mes de noviembre de 2020.

SECRETARIO DE DESARROLLO SUSTENTABLE

ING. JOSÉ MANUEL VITAL COUTURIER

15. ANEXOS

1.- Anexo A

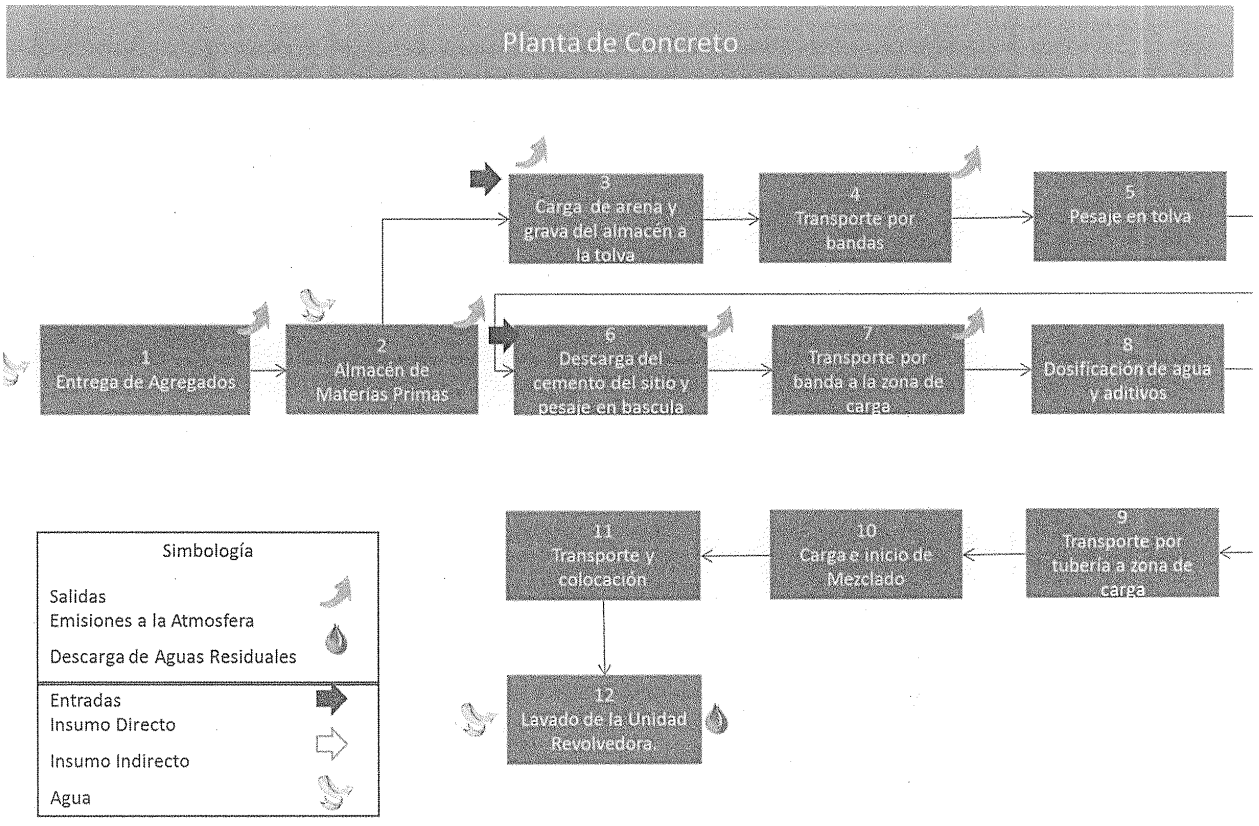


Figura 5. Diagrama de operación, funcionamiento y elaboración de concreto hidráulico premezclado

CIP: Código de identificación de proceso

2.- Anexo B Bitácora Ambiental de cumplimiento de la NAE

Tabla 5. Formato sugerido para el registro diario de actividades y anexo de evidencia.

Logotipo de la Empresa						
Nombre de la Empresa:				Fecha:		
Planta:				Condiciones Atmosféricas:		
Ubicación:						
Equipamiento mínimo y/o medidas de mitigación		**Tipo de Planta**		**Descripción de la Acciones**	**Anexos evidencia bitácoras y fotografías**	**Horario**
		Permanente (Fija)	**Temporal (Dedicada y/o Móvil)**			
Instalaciones	5.1.1. Instalación de límite perimetral de la planta	✓	✓			
	5.1.2. Instalación de rutas internas para almacenar y transporte de materiales y el control de tránsito de vehículos	✓	✓			
	5.1.3. Piso en planta.	✓	✓			
	5.1.4. Patio de maniobras	✓	✓			
	5.1.5. Dispositivos de control de entrada y salida	✓	✓			
Agregados	5.2.1. Riego y/o humectación por aspersión a los agregados pétreos.	✓	✓			
	5.2.2. Almacenamiento de agregados pétreos.	✓				
	5.2.3. Fosas de lavado de unidad revolvedora y fosa de decantación.	✓				
Proceso	5.1.6. Filtro de alta eficiencia en el silo de Cemento	✓	✓			
	5.1.7. Cobertura de la banda transportadora de los agregados pétreos.	✓	✓			
	5.1.8. Cobertura y colocación de cortinas hawaianas en las tolvas primarias y secundarias	✓	✓			
	5.1.9. Colector de polvos en zonas de dosificación o carga	✓	✓			
	5.1.10. Caseta anticontaminante en tolva de alimentación de agregados pétreos.	✓	✓			
	5.1.11. Proceso de suministro de cemento.	✓	✓			

Transporte de Materiales	5.1.12. Transporte materiales y agregados pétreos	✓	✓			
	5.1.13. Requisitos de las unidades que transportan materiales y mezcla de concreto hidráulico y mortero.	✓	✓			
Manejo Integral de Residuos	6.1.1. Programa de operación, mantenimiento y limpia.	✓	✓			
	6.1.2. Valorización/Disposición final de residuos.	✓	✓			
	6.1.3. Plan de abandono.	✓	✓			
Áreas Verdes	7.1.1. Áreas verdes.	✓	No aplica			

3.- Anexo C

Tabla 6. Formato sugerido para el registro diario que tendrán que integrarse en la bitácora de actividades correspondientes a la humectación y limpieza.

1.- *Humectación, riego y limpieza.

Ejemplo Registro de horarios de riego y la cantidad de agua utilizada.		
Hora en la que se realizó el riego	**Cantidad de agua m^3/hora**	**Total, de área Tratada**
Inicio de Actividades por día		
Total	m^3 / día	m^2/día
Dispositivos de entrada y salida		
Total	m^3 / día	m^2/día
Área de agregados (Almacén Permanente y Temporal)		
Total	m^3 / día	m^2/día
Durante el proceso de las bandas		
Total	m^3 / día	m^2/día
Transporte de Materiales		
Total	m^3 / día	m^2/día
Caminos, vías, patios de maniobra y estacionamientos sin pavimentar		
Total	m^3 / día	m^2/día
Caminos, vías, patios de maniobra y estacionamientos pavimentados		
Total	m^3 / día	m^2/día
Circulación de vehículos en suelos perturbados		
Total	m^3 / día	m^2/día

Áreas Verdes		
Total	m^3 / día	m^2/día
Limpieza y mantenimiento de Banquetas y calles		
Total	m^3 / día	m^2/día

*Cabe señalar que las bitácoras pueden ser parte de un sistema de gestión ambiental con aplicaciones digitales personalizadas según convenga al encargado de la planta.

4.- Anexo D

(Informativo)

Tabla 7. Propuesta de Clasificación de los residuos de la construcción y demolición para su posible reutilización.

Fuente: Norma Ambiental Estatal NAE-SDS-002-2019.

TIPOS DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN, DEMOLICIÓN Y PAVIMENTACIÓN	POSIBLE REUTILIZACIÓN
A. PROVENIENTES DE CONCRETOS HIDRÁULICOS Y MORTEROS	
• Elementos prefabricados • Elementos estructurales y no estructurales • Sobrantes de concreto en obra y premezclado	Bases hidráulicas en caminos y estacionamientos
	Concretos hidráulicos para la construcción de firmes, ciclo pistas.
	Banquetas y guarniciones
	Elaboración de productos prefabricados (blocks, tabiques, adocretos, adopastos, losetas, guarniciones, bordillos, postes de cemento-arena).
	Bases para ciclopistas, firmes, guarniciones y banquetas.
	Construcción de andadores y trotapistas.
	Sub-bases en caminos y estacionamientos.
	Construcción de terraplenes.
	Construcción de pedraplenes,
	Material para relleno o para la elaboración de suelo – cemento.
	Material para lecho, acostillamiento de tuberías y relleno total de cepas.
	Material para la conformación de terrenos.
	Rellenos en cimentaciones.
	Mobiliario urbano.
	Construcción de muros divisorios.

5.- Anexo E

Tabla 8. Formato sugerido para el registro diario que tendrán que integrarse en la Bitácora de actividades correspondientes al almacenamiento, transporte, de materiales y residuos (Transporte, carga y descarga). Completar la siguiente información:

Material	Hora de carga del material al camión	Cantidad de material transportado (m^3)	Hora en la que se realizó el riego	Cantidad de agua en el riego (m^3)
Material A				
Material B				

Nota: Por cada metro cúbico de material transportado se debe agregar 0.15 m^3 de agua.

6.- Anexo F

Plantación de árboles de acuerdo a la Norma Técnica Estatal de Aceras de Nuevo León. Deberá tomar en cuenta la siguiente información:

a) No se debe interferir u obstaculizar el flujo de usuarios, asegurarse que las raíces no rompan aceras, y de preferencia debe generar una zona de amortiguación entre el tránsito motorizado y el tránsito a pie. Se deben tomar en cuenta los accesos públicos y privados y mantener libre el paso y el campo visual para los usuarios.

b) Al fondo del cepellón se deberá colocar una trampa de humedad, que consta de:

1) Una capa de arena de 10 cm.

2) Una capa de 20 a 30 cm. de grava controlada de ¾" de diámetro.

3) Una capa de al menos 1.00 m. de grava de 2" de diámetro de grava.

4) Un tubo de pvc de 2" de diámetro y del largo necesario para llegar hasta la última capa de grava y salir de la superficie mínimo 10 cm., perforado en toda su extensión con agujeros de ½" y relleno con grava de ¾" de diámetro.

5) Adicionalmente para el plantado del árbol y el manejo correcto de las raíces se deberá de colocar un tubo de PVC de al menos 60 cm. de diámetro por 60 cm. de alto para guiar a las raíces y evitar daños en la infraestructura y las aceras.

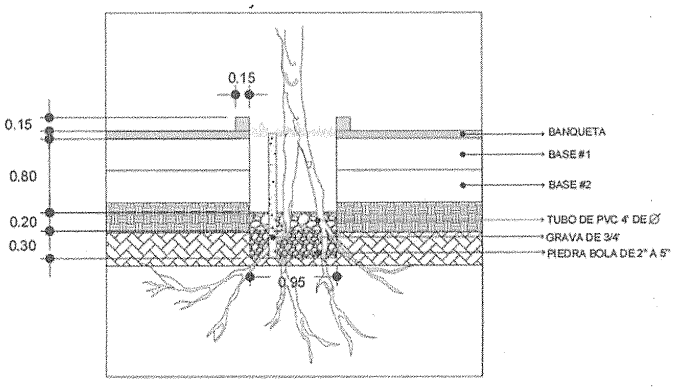


Figura 4. Detalle de plantación de árboles en aceras
Fuente: Secretaría de Desarrollo Sustentable, 2019.

c) Las jardineras donde se ubiquen las especies vegetales deberán tener un cordón de preferencia dentado, o bien recto de 15 cm. de altura por 15 cm. de ancho.

d) Solamente se permitirá plantar árboles y vegetación en la isleta o franja de servicios, siempre y cuando no obstruyan la banqueta o peatonvía, ni los accesos particulares.

e) En caso de existir árboles en la acera que colinde con su predio, es deber de los propietarios realizar una poda correctiva del follaje hasta una altura de 2.40 metros a partir del nivel superior de la acera para permitir el paso libre de peatones (ver figura 39). (Adaptado de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nuevo León)

f) No se deben de plantar árboles a menos de 10.00 m de las esquinas.

g) No se deben de plantar arbustos a menos de 5.00 m de las esquinas.

h) En el caso de los arbustos, macetas y jardineras, la altura máxima es de 60 cm para no interferir con el campo visual de los usuarios. (Manual de Normas y Reglas de Vialidad, Dispositivos de Tránsito y Mobiliario Urbano - SEDESOL, 2010).

i) En el plantado se debe de promover la biodiversidad intercalando las especies a lo largo de la acera. En un mismo proyecto se recomienda plantar menos del 30 por ciento de la misma familia, menos del 20 por ciento del mismo género y menos del 10 por ciento de la misma especie. Las distancias entre árboles varían entre 6.00 y 8.00 m según especie. (Ver los libros "Guía de árboles y otras plantas Fig. 5 - Espacio libre para banqueta o peatonvía incluyendo altura mínima de follaje. Fuente: Secretaría de Desarrollo Sustentable, 2019. Adaptado de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nuevo León nativas en la zona metropolitana de Monterrey" y "Flora Nativa Ornamental para el área Metropolitana de Monterrey").

j) Se recomienda que se planten las especies nativas como dicte cada municipio según el clima, cantidad de agua disponible, espacio disponible y follaje.

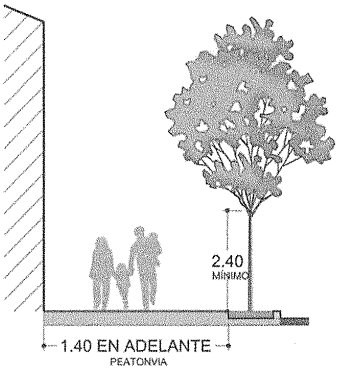


Figura 5. Espacio libre Espacio libre para banqueta o peatón vía incluyendo altura mínima de follaje.
Fuente: Secretaría de Desarrollo Sustentable, 2019.