Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnología Aplicada a Residuos Sólidos

I N S T I T U T O T E C N O L Ó G I C O D E T O L U C A

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MAESTRIA EN CIENCIAS EN INGENIERÍA AMBIENTAL

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA NOM-083-SEMARNAT-2003 Y GUIA DE APLICACIÓN

Toda esta información será totalmente confidencial y será de apoyo para el equipo evaluador

Nombre o Razón Social del Solicitante:

Domicilio:

Fecha de elaboración:

Nombre del equipo evaluador:

Requisitos de la NOM-083-SEMARNAT-2003	Numeral	Cumple	No Cumple	No Aplica	Indicar como se da cumplimiento para cada punto de la NOM-083-SEMARNAT-2003	Evaluación NC/Obs
5. Disposiciones Generales						
¿Reciben RSU y RME?	5.1					
¿Cantidad de RSU y RME ingresan por día? TIPO / TON/DIA A – Mayor a 100 B – 50 hasta 100 C – 10 y menor a 50 D – Menor a 10	5.2					
6. Especificaciones para la selección del sitio						
6.1 Restricciones para la ubicación del sitio						
Sí el sitio se ubica a una distancia menor de 13km de un aeródromo o un aeropuerto. ¿Cuenta con un estudio de riesgo aviario?	6.1.1					
¿El sitio se ubica dentro de una área natural protegida?	6.1.2					
Si lo anterior es SI ¿El plan de manejo lo contempla?						

En localidades mayores a 2500 habitantes ¿El límite del sitio de disposición final está a una distancia minima de 500m contados a partir del limite de la traza urbana o contemplada en el plan de desarrollo urbano?	6.1.3					
El sitio, ¿No se ubica en zonas de: marismas, manglares, estereos, pantanos, humedales, estuarios, planicies aluviales, fluviales, recarga de acuíferos, arqueologicas; ni sobre cavernas, fracturas o fallas geologicas?	6.1.4					
¿El sitio se ubica fuera de zonas de inundación con periodos de retorno de 100 años?	6.1.5					
En caso de estar dentro de zonas de inundación, ¿Se demuestra que no existe obstrucción del flujo en el área de inundación o posibilidad de deslaves o eroción que afecten la estabilidad física de las obras que integran el sitio?						
¿El sitio se ubica a minimo 500m con respecto a cuerpos de agua superficiales como caudal continuo, lagos y lagunas?	6.1.6					
¿El sitio se ubica a minimo 100m adicionales a la proyección horizontal de la mayor circunferencia del cono de abatimiento, con respecto a pozos de extracción de agua para uso domestico, industrial, riego y ganadero, tanto en operación como abandonados?	6.1.7					
Para el anterior en caso que no se pueda determinar el el cono de abatimiento, ¿La distancia al pozo no es menor a 500m?						
6.2 Estudios y análisis previos requeridos para la selección del sitio						
ESTUDIO GEOLÓGICO:	6.2.1					
El estudio determina el marco geólogico regional con el fin de obtener: descripción estratigráfica						
Geometria y distribución						
Identificación de discontinuidades tales como fallas o fracturas						
Otra información para conocer el sitio como: cortes litologicos de pozos perforados						
Informes realizados por alguna institución particular u oficial						

ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO:	6.2.2					
Evidencias y usos del agua subterranea ¿Se define la ubicación de las evidencias de agua subterranea tales como manantiales, pozos y norias en la zona de influencia para conocer el gradiante hidráulico?	a)					
¿Sé determina el volumen de extracción?						
¿Sé determinan las tendencias de la explotación?						
¿Sé determinan planes de desarrollo en la zona de estudio?						
Identificación del tipo de acuifero ¿Se identifican las unidades hidrogeológicas ?	b)					
¿Se identifica el tipo de acuífero (confinado o semiconfinado?						
¿Se identifica la relación entre las diferentes unidades hidrogeológicas que definen el sistema acuífero?						
Análisis del sistema de flujo ¿Se determina la dirección del flujo subterráneo regional?	c)					
6.3 Estudios y análisis, en el sitio, previos a la construcción y operación de un sitio de disposición final.						
ESTUDIO TOPOGRÁFICO ¿El estudio incluye planimetría y altimetría a detalle del sitio seleccionado?	a)					
ESTUDIO GEOTÉCNICO ¿El estudio incluye al menos las siguientes pruebas?: ***Exploración y Muestreo:*** Exploración para definir sitios de muestreo. Muestreo e identificación de muestras. Análisis de permeabilidad de campo. Peso Volumetrico *in situ.*	b) b.1					

Estudios en laboratorio: Clasificación de muestras según el Sistema Unificad de Clasificación de suelos. Análisis granulométrico. Permeabilidad. Prueba Proctor. Límites de consistencia (Límites de Atterberg). Consolidación unidimensional. Análisis de resistencia al esfuerzo cortante. Humedad.	b.2					
¿Con los resultados de las propiedades físicas y químicas del laboratorio se realizaron los análisis de estabilidad de taludes de las obras de terracería correspóndientes?						
EVALUACIÓN GEOLÓGICA: ¿Se precisa la litología de los materiales, así como la geometría, distribución y presencua de fracturas y fallas geológicas en el sitio?	c) c.1					
¿Se determinan las características estratigráficas del sitio?	c.2					
EVALUACIÓN HIDROGEOLÓGICA: ¿Se determinan los parametros hidráulicos, dirección del flujo subterráneo, características físicas, químicas y biológicas del agua?	d) d.1					
¿Se determinan las unidades hidro geológicas que componen el subsuelo, así como las características que las identifican (espesor y permeabilidad)?	d.2					
6.4 Estudios de generación y composición						
Generación y composición de los RSU y RME ¿Se elaboraron los estudios de generación y composición de los RSU y RME de la población por servir, con proyección para al menos la vida útil del sitio de disposioción final?	a)					
Generación de biogás ¿Se tiene estimada la cantidad de generación esperada de biogás, mediante análisis químicos estequiometricos, que tomen en cuanta la composición química de los residuos por manejar?	b)					

Generación de lixiviado ¿Se tiene cuantificado el lixiviado mediante algún balance hídrico?	c)					
6.5 Cumplimiento de estudios y análisis previos VER TABLA 2 de la NOM-083-SEMARNAT-2003.						
7. Caracteristícas constructivas y operativas del sitio de disposición final						
El sitio de disposición final ¿Cuenta con una barrera geológica natural o equivalente a un espesor de 1m?	7.1					
El sitio de disposición final ¿Cuenta con un coeficiente de conductividad hidráulica de al menos $1x10^{-7}$ cm/s sobre la zona destinada al establecimiento de las celdas de disposición final o bien garantizarla con un sistema de impermeabilización equivalente?						
¿Se garantiza la extracción, captación, conducción y control del biogás generado en el sitio de disposición final?	7.2					
¿Se efectua la quema a traves de pozos individuales o mediante establecimiento de una red con quemadores centrales?						
¿Cuenta con un sistema que garantice la captación y extracción del lixiviado generado en el sitio de disposición final?	7.3					
¿El lixiviado se recircula en las celdas de los RSU confinados en función de los requerimientos de humedad o bien es tratado o una combinación de ambos?						
¿Se tiene diseñado un drenaje pluvial para el desvio de escurrimientos pluviales y el desalojo del agua de lluvia?	7.4					
¿Cuenta con una área de emergencia para la recepción de RSU y RME, cuando una eventualidad, desastre natural o emergencia de cualquier orden no permita la operación en el frente de trabajo?	7.5					
De acuerdo a la tabla No. 3 de la NOM-083, ¿se alcanzan los niveles minimos de compactación?	7.6					
¿Se controla la dispersión de materiales ligeros, la fauna nociva y la infiltración pluvial?						

¿Los residuos son cubiertos en forma continua y dentro de un lapso menor a 24h posteriores a su depósito?	7.7					
¿El sitio ha adoptado medidas para que los residuos enlistados en el punto 7.8 de la norma no sean admitidos?	7.8					
¿Los lodos son tratados o acondicionados antes de su disposición final en el frente de trabajo, conforme la normatividad vigente?	7.8.1					
¿Los sitios de disposicion final contiene las obras complementarias indicas en la Tabla No.4?	7.9					
El sitio ¿cuenta con un manual de operación? Y este contiene:	7.10 a)					
Dispositivos de control de accesos de personal, vehículos y materiales, prohibiendo el ingreso de RP, radiactivos o inaceptables						
Método de registro de tipo y cantidad de residuos ingresados						
Cronogramas de operación						
Programas especificos de control de calidad, mantenimiento y monitoreo ambiental de biogás, lixiviados y acuiferos						
Dispositivos de seguridad y planes de contingencia para: incendios, explosiones, sismos, fenomenos meteórologicos y manejo de lixiviados, sustancias reactivas, explosivas e inflamables.						
Procedimientos de operación						
Perfil de puestos						
Reglamento interno						
Un control de registros de ingreso de RSU y RME, materiales, vehículos, personal y visitantes	b)					
Secuencia de llenado del sitio de disposición final						
Generación y manejo de lixiviados y biogás						
Contingenicias						
Informe mensual de actividades	c)					

Se tiene instrumentado un programa que incluya la medición y control de los impactos ambientales, además del programa de monitoreo ambiental de dichos sitios	7.11					
Los registros se conservan y mantienen						
¿Se tiene un programa de monitoreo del biogás?	7.11.1					
¿Se conoce el grado de estabilizacipin de los residuos y las migraciones fuera del predio?						
¿Se especifican los parámetros de composición, explosividad y flujo del biogás?						
¿Se tiene un programa de monitoreo del lixiviado?	7.11.2					
¿Se conoce el potencial de hidrogeno (pH)?						
¿Se conoce la Demanda Bioquimica de Oxigeno (DBO_5)?						
¿Se conoce la Demanda Quimica de Oxigeno (DQO)?						
¿Se conoce los metales pesados?						
¿Se tiene un programa de monitoreo de acuiferos?	7.11.3					
¿El programa cuenta con puntos de muestreo que correspondan a las condiciones particulares del sistema de flujo hidráulico, mismo que define la zona de influencia?						
Por lo menos dos pozos de muestreo, uno aguas arriba y otro aguas debajo de sitio?						
Se consideran los parametros básicos en el diseño de los pozos como: El gradiente superior y descendente hidráulico						
Variaciones naturales del flujo del acuifero						
Variaciones estacionales del flujo del acuífero						
Calidad del agua antes y después del establecimiento del sitio de disposición final						
Las actividades de separación de residuos no afectan el cumplimiento de las especificaciones de operación contenidas en la presente Norma, ni significan un riesgo para las personas que la realicen?	7.12					
8. Requisitos minimos que deben cumplir los Sitios de Disposición Final de los RSU y RME, tipo D (menos de 10 Ton/día)						

¿El sitio garantiza un coeficiente de conductividad hidráulica de $1x10^{-5}$ cm/s, con un espesor mínimo de un metro, o su equivalente, por condiciones naturales del terreno, o bien, mediante la imperbeabilización del sitio con barreras naturales o artificiales?	8.1					
¿El sitio garantiza una compactación minima de la basura, de 300 Kg/m^3?	8.2					
¿El sitio garantiza una cobertura de los residuos, por lo menos cada semana?	8.3					
¿El sitio evitar el ingreso de los RP en general?	8.4					
¿El sitio garantiza el control de una fauna nociva y evitar el ingreso de animales?	8.5					
¿El sitio cerca en su totalidad el sitio de disposición final?	8.6					
9. Clausura del sitio						
¿La cobertura final de clausura aisla los residuos, minimiza la infiltración de los líquidos en las celdas, controla el flujo del biogás generado, minimiza la eroción y brinda un drenaje adecuado?	9.1					
¿Las áreas que alcancen su altura final y tengan una extensión de dos hectareas son cubiertas conforme el acance en los trabajos y el diseño especifico del sitio?						
La conformación final que se da al sitio de disposición final ¿Contempla las restricciones relacionadas con el uso del sitio, estabilidad de taludes, límites del predio, características de la cobertura final de clausura, drenajes superficiales y la infraestructura para el control del lixiviado y biogás?	9.2					
¿El sitio elabora y opera un programa de mantenimiento de posclausura para todas las intalaciones, por un periodo de 20 años?	9.3					
¿El programa incluye el mantenimiento de la cobertura final para reparar las grietas y hundimientos provocados por la degradación de los RSU y RME, así como los daños ocasionados por erosión?						

¿El sitio elabora y opera un programa de monitoreo para detectar condiciones inaceptables de riesgo al ambiente por la emisión de biogás y generación de lixiviado?	9.4					
¿El uso final del sitio de disposición final es acorde con el uso del suelo aprobado por la autoridad competente con las restricciones inherentes a la baja capacidad de carga, posibilidad de hundimientos diferenciales y presencia de biogás?	9.5					

Representante Autorizado del Sitio	**Equipo Evaluador**
Nombre y Firma	Nombre y firma