

Formato Actividad.

NOMBRE DEL MEDIO DE VERIFICACIÓN	
Reporte de Proyectos para el fortalecimiento de la Gestión Integral de Residuos	
Clave y nombre de la Dependencia:	2111117117 - Secretaría de Ecología y Medio Ambiente.
Programa Presupuestario:	V001 - Gestión y Protección Ambiental.
Resumen narrativo del nivel reportado:	F.P.C01.A01 - Coordinación de acciones con los tres niveles de gobierno para fortalecer la gestión integral de residuos en los municipios del estado.
Indicador:	1117V001COA011 - Número de proyectos para fortalecimiento de la gestión integral de residuos en los municipios del estado.
Método de Cálculo:	Número de proyectos para fortalecimiento de la gestión integral de residuos en los municipios del estado.
Trimestre reportado:	Tercer Trimestre 2026
Liga de Publicación del Medio de Verificación:	https://qroo.gob.mx/sema/sippres-v2-inicio/
Unidad Responsable del Indicador:	Dirección de Residuos de Manejo de Manejo Especial

(Datos de las Variables (Programado):

Variable del Indicador		Calendario de Metas Programado			
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Meta del Trimestre
Otro	Número de proyectos para fortalecimiento de la gestión integral de residuos en los municipios del estado.	0	0	1	1

Datos de las Variables (Ejecutado):

Variable del Indicador		Calendario de Metas Ejecutado				
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Nivel de Cumplimiento	semáforo
Otro	Número de proyectos para fortalecimiento de la gestión integral de residuos en los municipios del estado.	0	0	1	100 %	

Descripción de los resultados: En seguimiento a la meta establecida en relación a la coordinación de acciones con los tres niveles de gobierno para fortalecer la gestión integral de residuos en los municipios del estado, desarrollamos el proyecto denominado Instalación de una Planta de Lixiviados mediante Ósmosis Inversa para el Relleno Sanitario Zona Norte, Cancún. La intención de contar con esta infraestructura es para contar con una planta de tratamiento de lixiviados, que opere con la tecnología de Ósmosis Inversa diseñada específicamente para depurar y descontaminar los lixiviados, obteniendo agua libre de contaminantes que se puede utilizar para riego de áreas verdes, o procesos industriales como en plantas concreteras, entre otros.

Con la operación de esta planta de tratamiento de lixiviados, el Estado se encamina a fortalecer la gestión integral de residuos, a través de infraestructura adecuada para mitigar los efectos que causan los contaminantes generados por la descomposición de los residuos.

Firma:

		
Elaboró	Revisó	Autorizó
Biol. José del Carmen Guerrero Coob Jefe de Departamento de Gestión Integral de Residuos	Lic. Brandon B. Mex Martínez Director de Residuos de Manejo Especial	Mtro. Carlos Alberto Manrique Aragón Subsecretario de Protección y Conservación Ambiental

Anexos: Se adjunta.

1.- Justificación Técnica del proyecto



LIC. BRANDON B MEX MARTINEZ
DIRECTOR DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL
SECRETARIA DE ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE
GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

**“PROYECTO “SERVICIO DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE
UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS MEDIANTE
ÓSMOSIS INVERSA PARA EL RELLENO SANITARIO ZONA
NORTE, CANCÚN.”**

20 de junio del año 2026

página 1

INTRODUCCIÓN

El estado de Quintana Roo cuenta con una basta riqueza ambiental y ecológica que debe ser protegida para evitar su deterioro y contaminación, en este punto, lograr un equilibrio entre el desarrollo sostenible y el beneficio económico que resulta de las actividades económicas, es un reto que debe abordarse desde la perspectiva de que, la protección ambiental y el desarrollo vayan alineados a través de programas y proyectos que mitiguen los efectos adversos al ambiente.

El Programa Estatal de Desarrollo (PED) su Eje 4: Medio Ambiente y Crecimiento Sustentable; Tema 4.19 Medio Ambiente y Sustentabilidad; Línea de acción 4.19.1.7. Fortalecer con los tres niveles de gobierno la Gestión Integral de Residuos, establece las bases para que a través de programas y proyectos se tomen acciones decisivas para mitigar y reparar los efectos que la emisión de residuos, lixiviados, aguas residuales, entre otros contaminantes afectan el delicado equilibrio del sistema ambiental dañando principalmente cuerpos de agua como lagunas, ríos, el acuífero subterráneo, entre otros.

Los lixiviados son líquidos altamente contaminantes formados por la descomposición de la fracción orgánica de los residuos y el contacto del agua de lluvia, contienen metales pesados, compuestos orgánicos persistentes, sales, nutrientes y microorganismos patógenos. La plataforma kárstica que conforma la península de Yucatán ocasiona que su infiltración y escurrimiento sin tratamiento constituyan una fuente crítica de contaminación del suelo, al manto freático y los cuerpos lagunares costeros, por lo que es fundamental contar con equipamiento que permita tratarlos para evitar los daños ambientales que ocasionan.

La Laguna Chacmochuch, ubicada en el municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, es un área natural protegida de carácter estatal, conformado por un sistema lagunar costero de agua salobre que destaca por sus amplias extensiones de manglares y que tiene una conexión biológica directa con el mar Caribe. Es catalogada por la CONABIO como una Región Terrestre y Marina Prioritaria por su abundancia en especies de aves, peces, e invertebrados endémicos.

Actualmente, en la zona norte del estado, no existe un sistema especializado para la captación y tratamiento de lixiviados, lo cual agrava la contaminación acumulativa y compromete los esfuerzos de conservación de los humedales y manglares, poniendo en riesgo no solo la salud de los ecosistemas, sino también la seguridad sanitaria y ambiental de las comunidades humanas que habitan en las cercanías del sistema lagunar

En este marco, es que la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente en pleno uso de sus facultades, propone la Contratación del "proyecto **"Servicio de Instalación y Operación de una Planta de Tratamiento de Lixiviados Mediante Ósmosis Inversa para el Relleno Sanitario Zona Norte, Cancún,"** con lo cual se moderniza la infraestructura para el manejo y tratamiento de lixiviados, sentando un precedente de políticas públicas que van acordes a las necesidades del estado para proteger sus recursos naturales.

La planta de tratamiento de lixiviados es una infraestructura fundamental para el procesamiento y tratamiento de los lixiviados que se generan en las celdas de residuos ubicadas en su periferia. Su instalación evitará la contaminación de los mantos acuíferos y suelos, protegiendo la salud pública.

ANTECEDENTES

En el año 2019, el estado de Quintana Roo, derivado de la necesidad de contar con un instrumento moderno y robusto que incluya conceptos de sostenibilidad, principio precautorio y protección del medio ambiente marino y zonas de exclusión, publicó la Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Quintana Roo, en el cual se establecen los principios en materia ambiental y de política pública para el desarrollo sostenible del Estado.

Desde el año 2007, la celda para disposición de residuos conocida como "Sufre y Calla" localizada en el Relleno Sanitario Norte, Carretera a Rancho Viejo, Km 6.5 Lote "Sufre y Calla" Zona Continental, Ejido Isla Mujeres C.P. 77412, Isla Mujeres, Quintana Roo, México, operó como una celda emergente para la disposición final de residuos de la zona insular de Isla Mujeres, así como del municipio de Benito Juárez (Cancún).

Este sitio de disposición final de residuos a pesar que, al momento de su construcción se le dotó con obra de ingeniería tales como celda impermeabilizada y laguna de lixiviados, además de procesos para el manejo adecuado de los residuos, la elevada acumulación y la falta de operación adecuada, ocasionó que la alta generación de lixiviados contamine el área, muy especialmente el sistema de agua subterránea y los cuerpos de agua que se encuentran en su zona de influencia tales como la laguna Chacmunchuch.

A través del proyecto se busca sentar un precedente relacionado con una correcta gestión de los sitios de disposición final una vez que concluyen su vida útil, evitando infiltren contaminantes al ambiente.

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Los lixiviados son líquidos oscuros y altamente contaminantes que se forman cuando el agua se filtra a través de residuos principalmente en los rellenos sanitarios y sitios de disposición final y disuelve sus componentes químicos compuestos principalmente por concentraciones elevadas de materia orgánica, nitrógeno amoniacal, metales pesados, compuestos tóxicos, cloruros, sulfatos y microorganismos patógenos, representando un grave riesgo si contaminan los suelos y mantos acuíferos.

El suelo del estado de Quintana Roo, tiene la característica de ser sumamente poroso y altamente permeable, lo que significa que cualquier líquido se filtra rápidamente hacia el manto freático. Está compuesto principalmente de roca caliza (calcáreo), lo que da lugar a formaciones kársticas como cenotes, cavernas y ríos subterráneos, esta característica, aunque extraordinaria, le proporciona una gran fragilidad y vulnerabilidad ante eventos que ocasionan la generación e infiltración de contaminantes.

En términos generales, los lixiviados cuando no son tratados, provocan una serie de problemas ambientales graves, entre los que se encuentra: la contaminación de aguas subterráneas y superficiales derivado de la infiltración de los líquidos, provocan la degradación y pérdida de fertilidad del suelo debido a que alteran la estructura química de la tierra, dañando la microfauna (lombrices, hongos y bacterias) e inhiben el crecimiento de la vegetación, volviendo las zonas afectadas improductivas, así mismo, provocan la eutrofización por el exceso de materia orgánica y nutrientes en los cuerpos de agua reduce drásticamente el oxígeno disuelto, provocando la muerte masiva de peces y el desequilibrio ecológico.

El proyecto “Servicio de Instalación y Operación de una Planta de Tratamiento de Lixiviados Mediante Ósmosis Inversa para el Relleno Sanitario Zona Norte, Cancún,” constituye una acción prioritaria de mitigación y control ambiental orientada a atender una problemática histórica de contaminación en toda la zona de influencia de la celda, derivada del manejo inadecuado de residuos y la falta de infraestructura especializada para el tratamiento de los líquidos generados por su descomposición.

La construcción de esta planta permitirá interceptar, tratar y neutralizar los lixiviados antes de que provoquen daños ambientales. El diseño contemplará procesos de tratamiento físico-químico y biológico, adecuados para remover carga orgánica, sólidos suspendidos y contaminantes disueltos, asegurando el cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-2021 para descargas a cuerpos receptores.

Desde una perspectiva ambiental y social, el proyecto aportará beneficios significativos y medibles:

- Reducción de los riesgos sanitarios por exposición a contaminantes, protegiendo la salud de las comunidades aledañas.
- Recuperación de la calidad ambiental de los sistemas de agua subterránea y del sistema lagunar, contribuyendo a la resiliencia de los ecosistemas de manglar, humedales y cuerpos de agua costeros.
- Cumplimiento de las obligaciones legales y normativas del Estado en materia de gestión integral de residuos y control de la contaminación.
- Prevención de daños ambientales acumulativos y reducción de pasivos ecológicos a largo plazo.

JUSTIFICACIÓN

El Servicio de Instalación y Operación de una Planta de Tratamiento de Lixiviados Mediante Ósmosis Inversa para el Relleno Sanitario Zona Norte, Cancún, localizada en el Relleno Sanitario Norte, Carretera a Rancho Viejo, Km 6.5 Lote "Sufre y Calla" Zona Continental, Ejido Isla Mujeres C.P. 77412, Isla Mujeres, Quintana Roo, es una acción prioritaria de mitigación y control ambiental orientada a atender una problemática histórica de contaminación en la zona norte del estado, derivada del manejo inadecuado de residuos y la falta de infraestructura especializada para el tratamiento de los líquidos generados por su descomposición.

Los lixiviados, producto inevitable del contacto entre los residuos y el agua de lluvia, presentan una alta carga contaminante con concentraciones elevadas de materia orgánica, nitrógeno amoniacal, metales pesados, compuestos tóxicos, cloruros, sulfatos y microorganismos patógenos. Sin un tratamiento adecuado, estos líquidos se infiltran al subsuelo o escurren hacia los cuerpos de agua subterránea y sistemas lagunares, provocando la degradación de la calidad del agua, la pérdida de hábitats, el desequilibrio ecológico y la afectación directa a la salud humana. La construcción de esta planta permitirá interceptar, tratar y neutralizar los lixiviados antes de que provoquen daños ambientales.

El diseño contemplará procesos de tratamiento físico-químico y biológico, adecuados para remover carga orgánica, sólidos suspendidos y contaminantes disueltos, asegurando el cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-2021 para descargas a cuerpos receptores.

Más allá de su función técnica, este proyecto representa un punto de inflexión en la política ambiental del norte del estado, al pasar de acciones correctivas a un modelo preventivo y sostenible de gestión de residuos y saneamiento ambiental. Con su puesta en marcha, se evitará la infiltración de contaminantes al subsuelo y se reducirá la carga orgánica y química que llega a los cuerpos lagunares, contribuyendo a la recuperación paulatina de la funcionalidad ecológica de la zona de influencia.

En el ámbito ecológico, la planta aportará beneficios directos al mantenimiento de los humedales, manglares y especies acuáticas que dependen de este ecosistema, así como a la protección de toda la zona y del corredor costero Cancún-Isla Blanca, contribuirá al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, particularmente los ODS 6 (Agua limpia y saneamiento), 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), 13 (Acción por el clima) y 15 (Vida de ecosistemas terrestres).

Su ejecución está en plena consonancia con la visión del Nuevo Acuerdo por el Bienestar y Desarrollo de Quintana Roo, impulsado por el gobierno del estado, reafirmando su compromiso de transformar el territorio mediante proyectos que garanticen la protección de los recursos naturales, la salud de las comunidades y la sostenibilidad de nuestro desarrollo.

ATENTAMENTE

LIC. BRANDON B. MEX MARTÍNEZ
DIRECTOR DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL DE LA
SECRETARÍA DE ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE