

Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza

Proyecto de Residuos Sólidos: Equipamiento en Nogales Sonora.

1. Criterios generales

1. a Tipo de proyecto

El proyecto consiste en el equipamiento necesario para que la ciudad de Nogales mejore las eficiencias del servicio de recolección y manejo de residuos sólidos, mediante la adquisición de equipos recolección y disposición final de los residuos sólidos en Nogales.

Este proyecto corresponde a los sectores de *Residuos Sólidos Municipales*.

1. b Categoría del proyecto

La categoría del proyecto corresponde a la de *Proyecto de infraestructura ambiental de la comunidad- impacto comunitario*, en virtud de que este proyecto mejorará la calidad del servicio de manejo de residuos sólidos municipales al ampliar la capacidad de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos, resultando en un impacto positivo para la comunidad. El proyecto toma en cuenta la infraestructura ambiental necesaria para la comunidad al mejorar el manejo y disposición final de los residuos sólidos municipales.

1. c Ubicación del proyecto y perfil de la comunidad

El proyecto se llevará a cabo dentro de la ciudad de Nogales, cabecera del municipio de Nogales, Sonora; el cual se localiza en la zona norte del Estado de Sonora, al Norte limita con la ciudad de Nogales en el Estado de Arizona, Estados Unidos, al Sur con los municipios de Magdalena e Imuris, al oriente con el municipio de Santa Cruz y al poniente con el municipio de Saric.



Figura 1 - Nogales, Sonora.

Demografía

De acuerdo con el II conteo de Población y Vivienda 2005 elaborado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Historia (INEGI), Nogales tiene una población en 2005 de 189,759 habitantes, y en los datos del Consejo Nacional de Población y Vivienda (CONAPO) la población para el año 2007 se estimó en 199,749 habitantes. (CONAPO 2007)

Servicios ambientales municipales.

De acuerdo al Sistema de Gestión por Comparación de la Comisión Estatal del Agua de Sonora, Nogales tiene una cobertura de servicio agua potable del 82% y en lo concerniente al servicio de alcantarillado y saneamiento tiene una cobertura del 80%. La cobertura en servicio de recolección de residuos sólidos es de 80% y la cobertura estimada en pavimentación es de 45 %.

1. d Autoridad legal

El promotor del proyecto, es el H. Ayuntamiento de Nogales, Son., de acuerdo a las atribuciones señaladas en el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (F. de E. D.O.F. 06 d febrero de 1917) y a la constitución Política del Estado Libre y Soberano de Sonora (Congreso Constituyente de Sonora 22 de Marzo de 1917), el Ayuntamiento de Nogales es un órgano colegiado deliberante, integrado por un Presidente Municipal, un Síndico y los regidores que sean designados por sufragio popular, directo, libre y secreto y como tal tiene la facultad legal para desarrollar proyectos de infraestructura municipal, determinar y recolectar cuotas y usar ingresos de fondos generales.

El proyecto queda dentro del alcance de los acuerdos identificados para mejorar el medio ambiente y la calidad de vida de los residentes de la frontera que se han suscrito entre México y Estados Unidos; ambos países han firmado seis acuerdos bilaterales importantes relacionados con el aire, el agua, la protección del suelo y cuestiones de control de contaminación, e incluyen:

- Convención Internacional de Límites de 1889
- Tratado de Agua de 1944
- Acuerdo La Paz o Acuerdo Ambiental de la Frontera de 1983
- Plan Ambiental Integrado de la Frontera de 1990 (IBEP, por sus siglas en inglés)
- Tratado de Libre Comercio de América del Norte de 1994 (TLCAN)
- Programa de la Frontera 2012

El proyecto cumple con el espíritu de todos estos acuerdos, y todos ellos se han tomado en cuenta desde el inicio del proyecto.

1. e Resumen del proyecto

Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la implementación de las acciones necesarias para mejorar el manejo integral de los residuos sólidos municipales en Nogales, el cual tiene como objetivos:

- Coadyuvar a prestar en forma organizada, el servicio público de limpieza, en los rubros de recolección y transporte de residuos sólidos que se generen dentro de la jurisdicción territorial del Municipio, y ampliar la cobertura del servicio público de limpieza y recolección, en congruencia con las estrategias que a este respecto señala el Plan Municipal de Desarrollo 2006-2009.
- Adquirir el equipo necesario para la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados en el municipio de Nogales.

Con el objeto de atender las necesidades actuales y futuras para la recolección y la disposición final de basura, el Municipio de Nogales, Sonora propone realizar un proyecto integral para el manejo de residuos sólidos en dos fases.

El Proyecto se organiza en dos etapas en virtud de la disponibilidad de recursos. La fase I consiste en la adquisición de equipo nuevo para la recolección y barrido de basura, equipo

para el traslado y equipo para la operación del relleno. Esta fase constituye el Proyecto a ser considerado para su certificación en esta ocasión.

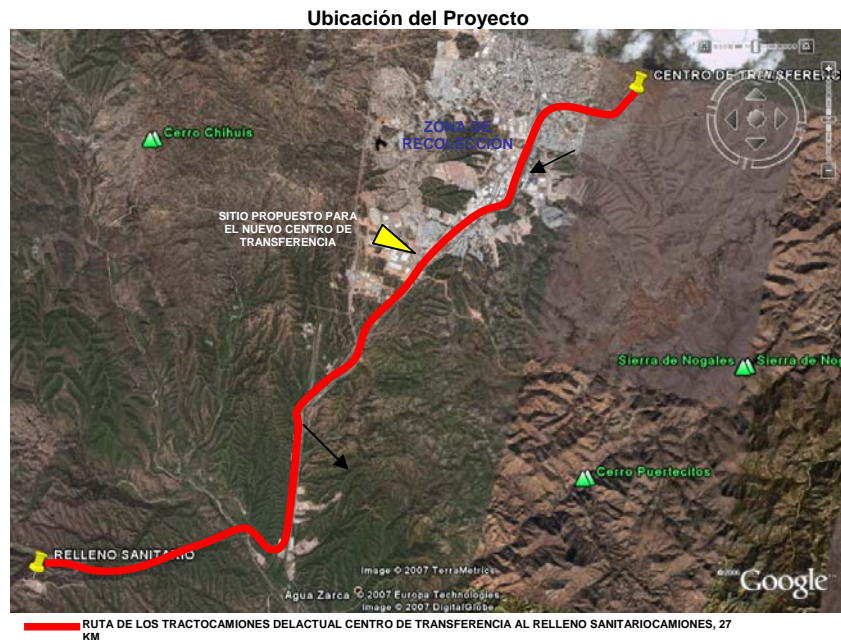
La fase II¹, para la cual Nogales estará solicitando recursos no reembolsables a varias instituciones, incluyendo al BDAN, de existir disponibilidad en alguno de sus programas, abarca la construcción de la celda “B” en el relleno existente y la clausura de la celda “A”. En la segunda etapa también se construirá la nueva estación de transferencia ubicada al sur de la ciudad. El Municipio ha identificado el sitio de la estación y está en el proceso de adquirir el terreno. El tiradero anterior adyacente a la estación de transferencia existente también será clausurado. Esta fase buscará ser certificada en un futuro cercano.

El proyecto de la fase I incluye la adquisición de camiones recolectores con equipo de compactación de 20 yardas cúbicas, camiones recolectores con equipo de compactación de 10 yardas cúbicas, barredoras mecánicas, contenedores (Incluyen equipamiento para camiones recolectores), Tractocamiones con caja para la transferencia de basura, y equipamiento para la operación del relleno sanitario (compactador, trascabo, volteos). Sin embargo, este número de unidades podrá modificarse de acuerdo a las condiciones de mercado, precio y/u otras variables.

Se pretende que con la adquisición del parque vehicular se reemplace las unidades que serán dadas de baja por el Ayuntamiento y consolide la prestación del servicio mediante nuevas rutas, lo que permitirá una mejora en las eficiencias de recolección de los residuos sólidos municipales.

Plano del proyecto

El equipamiento propuesto cubrirá la todas las rutas de recolección, mejorará las eficiencias de operación en la estación de transferencia y en el relleno sanitario. La siguiente figura muestra el esquema general de implementación del proyecto.



Justificación del proyecto

¹ Con un costo estimado de \$28.4 millones de pesos.

El crecimiento demográfico experimentado por la ciudad de Nogales así como el incremento en la generación de residuos sólidos aunado a una demanda extraordinaria de los servicios públicos, en particular en lo referente a la recolección, transferencia y disposición final de los residuos sólidos municipales, ha generado un rezago en la prestación del servicio de manejo integral de los residuos sólidos, esta deficiencia es causada principalmente por la falta de reposición del equipamiento utilizado para la recolección de residuos sólidos. Este rezago en la recolección y disposición final de los residuos sólidos, causado por la falta de infraestructura, ocasiona que una cantidad significativa de residuos sólidos sean dispuestos en diversos sitios sin ningún control o propicie la quema de basura, como resultado esto ocasiona situaciones insalubres y de alto riesgo para el medio ambiente y la salud pública.

Nogales genera aproximadamente 130,858 toneladas anuales de residuos sólidos, incluyendo la generación de residuos no domésticos.

La siguiente tabla muestra la generación de residuos sólidos en Nogales, Son.

Generación de Residuos Sólidos en Nogales, Son.						
Año	Población	Residencial y Barrido de Calles (Ton.)	No Residencial (Ton.)	TOTAL (Ton.)	Per Cápita Residencial (Kg./día)	Per Cápita Total (Kg./día)
2003	182,693	73,999	31,028	105,027	1.12	1.58
2004	188,113	76,983	31,109	108,092	1.13	1.57
2005	193,495	82,121	38,439	120,560	1.17	1.71
2006	198,847	88,984	41,873	130,857	1.24	1.8
2007	204,176	96,278	45,179	141,457	1.3	1.9

Fuente: H. Ayuntamiento de Nogales (Datos Estimados de Octubre de 2006 a Junio de 2007).

Actualmente en la ciudad de Nogales² se recolectan aproximadamente 257 toneladas diarias de residuos sólidos. De acuerdo a estudios de la Dirección de Servicios Públicos y Desarrollo Urbano de la Presidencia Municipal de Nogales, quien es la entidad que proporciona el servicio de recolección, la eficiencia de operación de los vehículos de recolección se encuentra en el rango de 55% a 85%, sin embargo la mayoría del equipo trabaja con eficiencias cercanas al límite inferior.

Actualmente el barrido de calles se efectúa en forma manual, por lo que para incrementar la cobertura se pretende adquirir unidades de barrido mecánico y contenedores para la disposición de desechos sólidos en áreas de alta concentración de personas, como unidades habitacionales, escuelas, parques, unidades deportivas, centros sociales y edificios públicos, especialmente en las zonas donde por la topografía es difícil el acceso a las unidades de recolección.

Para mejorar la eficiencia en el manejo de los residuos sólidos se requiere la renovación del parque vehicular utilizado en la recolección, manejo, transferencia y disposición final de los residuos sólidos. El reemplazar las unidades que el Ayuntamiento dará de baja, permitirá al mismo mejorar las eficiencias de recolección, ya que las unidades no tendrán que estar inhabilitadas por plazos extendidos por motivos de fallas mecánicas. Esto dará la opción de ampliar el servicio de recolección a las colonias donde no se recolectan los residuos sólidos.

La implementación del proyecto permitirá al Ayuntamiento de Nogales mejorar sustancialmente la prestación de los servicios de recolección y disposición final de residuos

² H. Ayuntamiento de Nogales Sonora, Septiembre de 2007.

sólidos. Además, el proyecto propuesto mitigará las inquietudes ambientales y de salud humana relacionadas con la acumulación de residuos sólidos mal manejados, de tiraderos ilegales que podrían surgir por no tener sitios de disposición accesibles o la quema de basura a nivel del hogar como práctica regular en zonas donde se carece o es deficiente el servicio de recolección. Las prácticas anteriormente descritas podrían generalizarse en caso de que no se lleve a cabo la implementación del proyecto.

Aspectos importantes para la certificación:

El proyecto se encuentra dentro de los sectores prioritarios de la COCEF y cumple con los criterios generales básicos.

Asuntos Pendientes:

Ninguno.

2. Salud Humana y Medio Ambiente

2. a Cumplimiento con Leyes y Reglamentos Ambientales

El objetivo del proyecto es mejorar las condiciones ambientales y de salud humana mediante la implementación de mejoras al sistema de manejo y disposición de residuos sólidos municipales. Estas acciones permitirán mejorar sustancialmente el servicio de recolección en la ciudad, debido a que el rezago en el equipamiento para la recolección y manejo de los residuos sólidos incide en demoras en la recolección de basura y esto representa un foco de infección debido a la excesiva acumulación de los desechos domésticos en calles y banquetas.

El proyecto se ajusta a los objetivos de la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos, en lo correspondiente al manejo y disposición de los residuos sólidos urbanos.

El proyecto cumple con los parámetros establecidos por SEDESOL en el Manual de Diseño de Rutas de Recolección de Residuos Sólidos Municipales, el Manual de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos, el Manual de Administración del Servicio de Limpia, el Manual de Operación de Relleno Sanitario, y el Modelo de Mejores Prácticas para Servicios Urbanos Municipales. Con respecto a la ejecución del proyecto, se seguirán los lineamientos establecidos por el Ayuntamiento en su reglamento de especificaciones generales de adquisición, así como las recomendaciones que en materia de desarrollo urbano y vialidad dicta el Estado de Sonora.

2. b Impactos en la Salud Humana y el Medio Ambiente

Impactos en la Salud Humana

El propósito principal del proyecto es de recolectar y disponer de los residuos sólidos municipales sin generar molestias o peligros para la salud pública, la seguridad y el medio ambiente. La recolección oportuna de los residuos sólidos y su disposición final en el relleno sanitario evitarán que se desechen clandestinamente residuos sólidos en lugares no autorizados y como resultado se protegerá el medio ambiente y la salud humana al evitarse el contacto directo con materia en descomposición.

El manejo inadecuado de residuos sólidos municipales puede generar condiciones que hagan proliferar vectores de enfermedades que pudieran aumentar el riesgo de enfermedades, tales como: leptospirosis, Síndrome Pulmonar de Hantavirus, tifus murino, peste bubónica, rabia, rickettsiosis vesicular y fiebre de Harverhille, entre otras enfermedades. Más aún, la inadecuada disposición de residuos sólidos puede ser una fuente de contaminación atmosférica, del suelo y del agua superficial y subterránea. La implementación del proyecto contribuirá a reducir o evitar el riesgo de enfermedades humanas y los impactos negativos hacia el medio ambiente asociados con un manejo inadecuado de los residuos sólidos.

En la siguiente tabla se presenta la incidencia de enfermedades como Hepatitis o Shigelosis en la frontera de México con los estados Unidos.

Casos e incidencia de enfermedades en las localidades de la frontera Estados Unidos-México

AREA	Enfermedad				
	Hepatitis A	Sarampión	Shigelosis	Tuberculosis	SIDA
Población general de Estados Unidos	12.64	11.2	10.9	10.3	16.7
Frontera de Arizona	39.4	9.8	38.3	6.9	15.1
Frontera de California	30.7	61.9	22.1	12.7	22.0
Frontera de Nuevo México	46.9	14.6	21.2	7.3	3.9
Frontera de Texas	40.4	38.9	49.1	26.5	7.9

Fuente: National Center for Health Statistics. Centers for Disease Control and Prevention, Vital Statistics Database. HRSA, n.d. <http://bphc.hrsa.gov/bphc/borderhealth/table1.htm>

El Cuadro anterior muestra un estudio en materia de salud pública en localidades adyacentes a la frontera México-Estados Unidos. Las condiciones de Nogales, Son., son muy similares a las reportadas para localidades fronterizas en el estado de Arizona. Como puede apreciarse en el Cuadro la incidencia de enfermedades como Hepatitis o Shigelosis, enfermedades asociadas con el manejo inapropiado de los residuos sólidos, son considerablemente mayores en la frontera de Arizona con Sonora que en el resto de la Unión Americana.

El desarrollo de este proyecto mejorará las condiciones de salud pública, de la siguiente manera:

Las condiciones de salud humana mejoraran al reducir o eliminar los vectores de enfermedades asociadas con la disposición inadecuada de residuos sólidos.

Se reduce el potencial de incrementar la contaminación atmosférica, del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas.

Impactos Ambientales

El objetivo del proyecto es la implementación de las acciones que permitan la renovación y ampliación del equipamiento para la recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos de Nogales.

No se prevé que la implementación del proyecto afecte al ambiente por:

- Tratarse de la adquisición de vehículos automotores que acreditan las especificaciones técnicas y ambientales para su operación.

Impactos Transfronterizos

La implementación y operación del proyecto no contempla ningún impacto transfronterizo de importancia. Se pronostica un efecto benéfico en el lado estadounidense ya que se eliminarán los riesgos de contraer enfermedades asociadas con el mal manejo de los residuos sólidos en la población fronteriza y por ende el riesgo de transmisión de estas enfermedades a la población estadounidense.

Las emisiones a la atmósfera producto de la quema de basura que no es recolectada se reducirán al recolectar con mayor eficiencia los residuos sólidos beneficiando a la ciudad de Nogales, Az.

Aprobación Ambiental Formal

La componente de equipamiento del proyecto, no requiere de una Valoración Ambiental; sin embargo, es importante mencionar que si bien no se requiere una manifestación de impacto ambiental, el no implementar el proyecto tendría efectos adversos en el medio ambiente. Estos impactos se pueden clasificar como directos e indirectos. Se considera como impactos directos al ambiente la posible contaminación de cuerpos de agua o acuíferos, el anidamiento de fauna nociva, el aumento de vectores, todos estos propiciados por la acumulación y disposición de los residuos en lugares inadecuados. Dentro de los efectos indirectos se pueden mencionar contaminación del aire propiciada por la quema ilegal de basura o por incendios accidentales y el incremento de enfermedades asociadas con el manejo inadecuado de los residuos sólidos.

El proyecto se apega a los acuerdos internacionales que al respecto se han suscrito México y los Estados Unidos, en particular al Programa Frontera 2012. Dentro de este programa se instituyó el objetivo de reducir la contaminación de residuos sólidos en ambas fronteras.

Aspectos Importantes para la Certificación:

El proyecto resuelve un problema importante de salud humana y medio ambiente.

Asuntos Pendientes:

Ninguno

3. Factibilidad Técnica

3. a Aspectos Técnicos

Requisitos para el Desarrollo del Proyecto

Para implementar el Plan Emergente de Limpia Municipal, el Ayuntamiento de Nogales efectuó un diagnóstico del sistema para el manejo integral de los residuos sólidos, el cual concluyó que el sistema de recolección opera deficientemente debido al mal estado del equipo.

Como primera fase en el Plan Emergente de Limpia Municipal y de acuerdo a un análisis de rutas de recolección elaborado por la Dirección de Servicios Públicos y Desarrollo Urbano, se determinó la renovación del parque vehicular para la recolección, barrido mecanizado y disposición final de los residuos sólidos, para lo cual identificó el siguiente equipamiento:

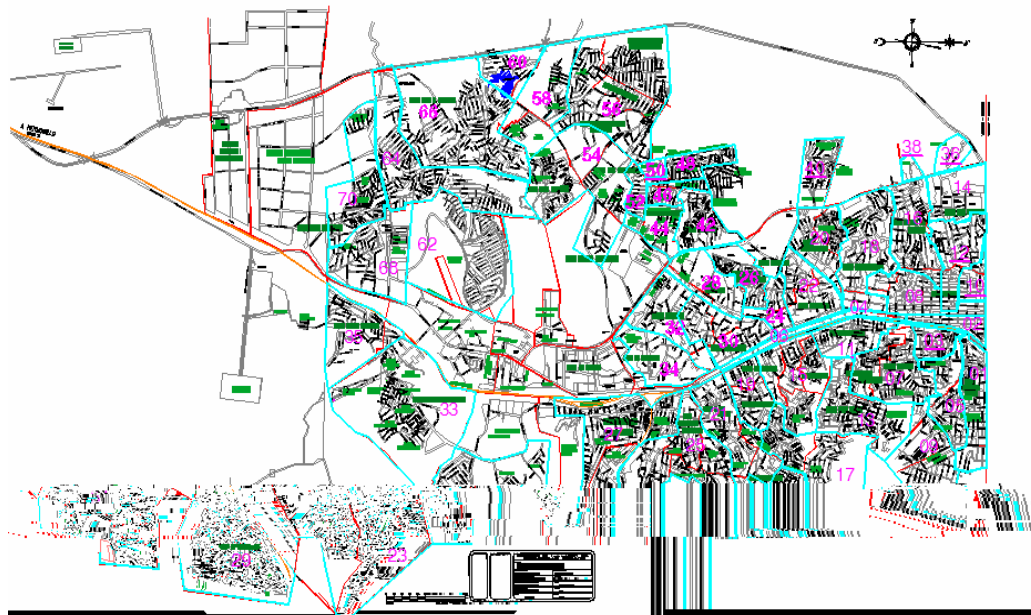
Proyecto de Residuos Sólidos: Equipamiento en Nogales. Sonora.	
Número	Tipo de Unidad
12	Camiones es recolectores con equipo de compactación de 20 yardas cúbicas de capacidad.
*	Camiones es recolectores con equipo de compactación de 10 yardas cúbicas de capacidad.
*	Barredoras mecánicas
*	Contenedores (Incluyen equipamiento para camiones recolectores).
*	Tractocamiones con caja.
*	Equipamiento para la Operación del Relleno Sanitario (Compactador, Trascabo, Volteos).

* El número de unidades será asignado de acuerdo a la disponibilidad de recursos.

En base al equipamiento propuesto se redefinieron las rutas de recolección considerando: prestar el servicio de recolección con un número menor de unidades, lo que permitirá ahorros considerables en operación y mantenimiento, equilibrar las cargas de trabajo en las rutas de recolección, y prestar un servicio oportuno y eficiente.

La reprogramación de rutas de recolección permitía cubrir la mancha urbana.

La reconfiguración de rutas se presenta en la siguiente figura:



Rutas de recolección de sólidos en Nogales, Son.

El Ayuntamiento de Nogales ha propuesto para el equipamiento las siguientes especificaciones técnicas a manera de ejemplo con el fin de obtener las unidades de mayor utilidad para prestar el servicio de recolección. Estas especificaciones podrán variar de acuerdo a las condiciones específicas del mercado y/o precios:

Los camiones recolectores con cajas compactadoras de carga trasera con capacidad de 20 y 10 yardas cúbicas, serán montados en chasis cabina, modelo 2007 e incluirán las siguientes especificaciones adicionales:

- Camión clase ocho (4x2),
- Capacidad de carga eje delantero 12,000 lbs., como mínimo.
- Capacidad de carga eje trasero 23,000 lbs.
- Motor de 190 hp mínimo, sistema electrónico
- Transmisión estándar 6 velocidades directo con ro/pto y toma de fuerza neumática
- Suspensión mecánica 23,000 lbs., como mínimo
- Suspensión trasera de muelles con amortiguador 23,000 lbs como mínimo
- Rines de disco de 22.5
- Llantas rodada 22.5 de 14 capas
- Tanque de combustible de aluminio
- Medidores/indicadores en sistema métrico
- Adicionalmente se requiere cuenta con taller o pueda prestar el servicio de post venta y garantías de la marca en Nogales, Sonora.
- Características de caja para recolector de basura : capacidad de 20 yardas cúbicas, carga trasera, capacidad de tolva 2.3 yardas cúbicas con toma de fuerza neumática,
- El montaje de la carrocería (caja) sobre el chasis-cabina.

Las maquinas barredoras denominadas barredora municipal hidrostática de tres ruedas de cepillos para calles, modelo 2007, tendrán las siguientes especificaciones:

- Tipo: Barredora municipal, hidrostática de cepillos de tres ruedas o triciclo accionada por un sólo motor.
- Motor: A diesel de 4 cilindros turbo cargado de 110 h.p. a 2400 r.p.m. como mínimo. con un tanque de combustible de 30 galones mínimo de capacidad

- Chasis: deberá ser de construcción modular con armazón de canal de acero tipo "c" con ganchos frontales y traseros para remolque.
- Tolva de desechos: deberá tener una capacidad mínima de almacenar sólidos de 3.5 yds³ mínimas de capacidad y deberá de poder descargar a una altura de 2.60 mts. mínimo, con sistema hidráulico de operación.
- Las maquinas barredoras contarán con: elevador de desechos, banda transportadora sin fin de una sola pieza unida con grapas metálicas accionada con motor hidráulico, un sistema de riego, deberá tener un tanque de agua para el riego con capacidad de 180 galones mínimo de alta resistencia no corrosivo, aspersores para controlar polvo de barrido, dirección hidráulica, dirección en la llanta frontal y dos llantas fijas en la parte trasera, un radio de giro de 4.26 mts., el ancho de barrido de 3.17 mts. Variable, un sistema de inclinación hidráulica de los cepillos:, la unidad deberá contar con control operado desde la cabina para la inclinación lateral hidráulica de los cepillos, lo cual permite al operador ajustar el cepillo al área de barrido, así como una eficiente penetración en las cunetas, bordes y guarniciones, los cepillos laterales deberán ser dos de 47" (1,194 Mm.) de diámetro variable con segmentos intercambiables rellenos de fibra de acero accionados por motores hidráulicos cada uno y deberán contar con sistema de elevación y descenso hidráulicos, la cabina deberá tener visibilidad para ambas partes frontal y lateral con control doble y consola con controles independientes para los cepillos y para todas las funciones de la máquina, la altura de esta cabina no deberá exceder la altura de la tolva.

Actualmente el Ayuntamiento realiza un estudio para determinar el número y las características de los contenedores que formarán parte del equipamiento propuesto, por lo que sus especificaciones se determinaran una vez concluido el estudio.

El equipo que opera en la estación de transferencia y en el relleno sanitario ha excedido su vida útil, por lo que requiere constantes reparaciones y su mantenimiento es muy costoso. El proyecto propone la adquisición de tractocamiones con caja y el equipo necesario para la operación del relleno, por lo que el Ayuntamiento deberá definir las especificaciones del equipamiento propuesto previo a iniciar un proceso de licitación para la adquisición del equipo.

Tecnología apropiada

La tecnología propuesta para el equipamiento es típica en la industria de residuos sólidos municipales y considera las eficiencias requeridas para operar en forma rentable el servicio integral de limpia, así mismo considera la experiencia en operación que el Ayuntamiento ha adquirido durante la prestación de los servicios.

Las alternativas del proyecto revisadas constaron básicamente de los escenarios siguientes:

- Alternativa de no realizar acción alguna.** Ante las implicaciones ambientales, de salud humana, sociales y políticas, que resultan al continuar depositando basura en sitios no autorizados y la quema de basura originada por la falta de recolección en colonias que carecen del servicio o en donde la prestación es irregular por la falta de equipo de recolección, se consideró que esta alternativa no tenía mérito, pues se requiere al proyecto propuesto como un elemento planeado del Plan Municipal de Desarrollo 2006-2009, en donde se considera necesario para ofrecer servicios adecuados de recolección y disposición de residuos sólidos a los residentes de Nogales.
- Implementar mejoras al equipamiento para la recolección y disposición final de los residuos sólidos en Nogales.** Esta alternativa se consideró como la preferida. Las mejoras descritas para el equipamiento son indispensables para implementar el Plan

Emergente de Limpieza de Basura, actividad que tiene como objetivo eliminar el rezago en la recolección de residuos sólidos de Nogales.

La implementación del proyecto permitirá la recolección oportuna de residuos sólidos, con una cobertura de 100% en la recolección, así mismo el proyecto permitirá reducir los costos de operación mantenimiento y dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente relativa al manejo integral de residuos sólidos.

Requisitos en Materia de Propiedad y Servidumbres

El equipamiento propuesto en el proyecto circulará sobre vialidades existentes, por lo que no es necesario cubrir ningún requisito en materia de propiedad o servidumbre.

Tareas y Calendario

La ciudad de Nogales propone implementar en una sola fase el equipamiento necesario para la prestación del servicio integral de manejo de residuos sólidos.

La siguiente gráfica muestra el calendario propuesto para la implementación del proyecto.

Calendario de Actividades para el Proyecto de Residuos Sólidos: Equipamiento en Nogales Sonora.									
Ayuntamiento de Nogales, Sonora									
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	
Concepto									
Equipamiento									
Adquisición de camiones recolectores	■	■	■						
Adquisición de barredoras mecánicas	■	■	■						
Adquisición de tractocamiones		■	■	■					
Adquisición de equipo para el relleno sanitario		■	■	■					

Proceso Técnico

El equipamiento propuesto para el manejo integral de los residuos sólidos en Nogales es adecuado para la recolección y disposición final de los residuos en el relleno sanitario, eliminando los riesgos de afectación a la salud de los habitantes al eliminar el contacto humano con los residuos sólidos. La justificación de las unidades a reemplazarse se basó en las bitácoras del taller del servicio municipal de limpia, donde se establecen las condiciones de cada una de las unidades. Para seleccionar los equipos a ser reemplazados, el Ayuntamiento de Nogales desarrolló un diagnóstico de cada unidad, especificando las unidades propuestas.

3. b Administración y operación

Administración de Proyectos

La operación y mantenimiento del sistema de recolección y Manejo Integral de Residuos sólidos en Nogales serán responsabilidad de la Dirección de Servicios Públicos y Desarrollo Urbano de la Presidencia Municipal de Nogales, quien cuenta con la infraestructura necesaria para la prestación del servicio integral de limpia en el Municipio de Nogales.

Operación y Mantenimiento

Organización

La prestación del servicio de recolección y disposición final de residuos sólidos en Nogales es responsabilidad operativa de la Dirección de Servicios Públicos y Desarrollo Urbano de la Presidencia Municipal de Nogales. La prestación del servicio integral de limpia es contabilizado como gasto operativo de la Presidencia Municipal. La implementación del

proyecto no requiere de personal adicional o de capacitación especial para el personal existente.

Permisos, licencias y otros requisitos normativos

Para las adquisiciones de equipamiento consideradas en el proyecto no existen normas o reglamentos, fuera de los internos, para establecer el procedimiento de adquisición. La adquisición cumplirá con los procedimientos de licitación del Municipio de Nogales así como con las especificaciones técnicas previamente descritas.

Aspectos Importantes para la Certificación:

La propuesta de equipamiento fue revisada por BDAN y COCEF.

Asuntos Pendientes:

Ninguno

4. Factibilidad Financiera y Administración del Proyecto

4.a Factibilidad Financiera

El Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN) revisó la información financiera presentada por el Municipio de Nogales, Sonora, y con base en ella determinó que la estructura financiera propuesta para el Proyecto es adecuada. La información presentada y el análisis financiero incluyen, entre otros:

- a. Información económica y demográfica del área del Proyecto;
- b. Estados financieros históricos;
- c. Presupuesto de ingresos y egresos 2007;
- d. Cartas compromiso sobre la estructura financiera;
- e. Presupuesto de inversión, y
- f. Catálogo de conceptos del Proyecto.

El análisis de la información financiera incluye el esquema financiero del Proyecto de acuerdo a lo siguiente: el costo total del Proyecto, incluidas las dos fases, se estima actualmente en MX \$58.4 millones. La fase I, para adquisición e instalación de equipo, que es a continuación presentada para autorización al Consejo del BDAN/COCEF, tiene un costo estimado de 30.1 millones de pesos.

A partir de la información financiera presentada por el Municipio de Nogales al BDAN, se concluye que el municipio puede contratar un componente de deuda de aproximadamente 25 millones. Con base en ello, el Municipio de Nogales y el BDAN acordaron una estructura financiera compuesta por un crédito a tasa de mercado y recursos del Municipio de Nogales de la siguiente forma:

Fuente de Financiamiento	Monto (\$MX)	%
Crédito BDAN	25,600,000	85
Municipio de Nogales	4,517,647	15
TOTAL	30,117,647	100

4.b Tarifas de disposición de residuos sólidos

La Ley de Ingresos Municipales de Nogales establece las tarifas para disposición de basura para usuarios no residenciales. Nogales está autorizado para cobrar \$100 pesos por tonelada para la disposición de basura en el relleno sanitario para hoteles, industrias y restaurantes, y para usuarios que no son atendidos por el sistema municipal de limpia. Usuarios industriales importantes, tales como las maquiladoras, pagan a recolectores de basura privados para que depositen su basura en el relleno sanitario municipal.

La Administración Municipal ha mostrado su compromiso para aplicar las tarifas de disposición de residuos. Estas tarifas pueden potencialmente generar más de \$3 millones de pesos al año. Adicionalmente, el 1º de abril de 2007, los ciudadanos de Nogales aprobaron la implementación de una tarifa mensual de \$15 pesos como aportación para la construcción del Proyecto durante un año. Esta tarifa se aplicará entre 2007 y 2008 proyecta generar \$4.6 millones de pesos durante su implementación, lo cual será utilizado para construir el Proyecto.

Nogales continuará subsidiando su sistema de limpia, cuyos gastos de operación y mantenimiento ascendieron a \$36 millones de pesos en 2006.

4.c Administración del Proyecto

El Proyecto será administrado por el Municipio de Nogales, Sonora que cuenta con el personal adecuado para administrar la contratación y construcción de las obras, así como con los recursos humanos adecuados para operar y dar mantenimiento al Proyecto una vez en funcionamiento. El servicio de limpia se subsid

5. Participación Comunitaria

5.a Comité de Seguimiento

Con fecha del 19 de Marzo de 2007, fue aprobado por la COCEF el Plan Integral de Participación Comunitaria desarrollado por el Comité de Seguimiento. Éste se dio a la tarea de preparar un programa de difusión del proyecto motivo de certificación, de los beneficios que traerá a la comunidad, así como de los costos asociados y la repercusión económica para la población. Adicionalmente, el programa incluye información que será presentada a través de los medios masivos, así como un programa de reuniones con varios sectores de la comunidad, tales como organizaciones profesionales, el sector académico y las asociaciones comunitarias, y una consulta ciudadana para determinar el pago de una cuota mensual de 15 pesos durante un año para la recolección domiciliar de la basura. La mayor parte de la comunidad tuvo oportunidad de acceso a la información del proyecto y a los beneficios que este traerá para toda la población. El siguiente es un resumen de las actividades realizadas para implementar el proceso de participación pública para este proyecto.

El Comité de seguimiento fue protocolariamente instalado el día 12 de Marzo de 2007. La mesa directiva del Comité de seguimiento lo conforman las siguientes personas:

Presidente:	Sr. Nicolás D. Kyriakis G.
Vicepresidente:	Sr. Luís Héctor Mendoza Madero
Vocal de reuniones Públicas:	Sra. Aurora Bustamente
Vocal para Organizaciones Sociales:	Sra. Ma. Teresa Robles.
Vocal de Comunicación social:	Ing. Juan torres P.

Durante la misma reunión, se informó al comité de las tareas que comprenden el proyecto presentado para la certificación de la COCEF.

5.b Acceso del Público a la Información

Aviso Público.

Se publicó la convocatoria para la Primera Reunión Pública el 21 de Agosto del 2007, en el periódico "El Imparcial" de Hermosillo Sonora.

Actividades de Comunicación Adicionales



Para implementar el Programa Emergente de Limpieza y Recolección de Basura en Nogales, el comité de seguimiento al proyecto en Coordinación con la Presidencia Municipal desarrolló diversas iniciativas para la difundir las acciones que serán implementadas en el manejo integral de residuos sólidos en Nogales.

Como parte de las estrategias para la difusión del proyecto, el comité de seguimiento en coordinación con la Presidencia Municipal llevó a cabo el 1 de Abril de 2007 una consulta ciudadana en la que se difundieron los mecanismos para la adquisición del equipamiento necesario para mejorar las eficiencias del servicio de recolección y disposición de los residuos sólidos en Nogales, así como las aportaciones que

por vivienda. Se instalaron 20 casillas en la ciudad, y mediante la presentación del recibo de energía eléctrica emitido por la Comisión Federal de Electricidad la ciudadanía emitió su opinión. Los resultados fueron una amplia aceptación para la adquisición del equipamiento propuesto y se aceptó el pago de \$15.00 (Quince pesos 00/100) mensuales por vivienda durante un año. El desarrollo de la consulta ciudadana fue evaluado por el Organismo Ciudadano Calificador, entidad creada para validar los resultados de la consulta.

Como parte de la estrategia de difusión, información del proyecto fue puesta a disposición del público para su revisión cuando menos 30 días antes y durante las audiencias públicas.

Reuniones con Organizaciones Locales

El Comité Directivo organizó reuniones con varias organizaciones comunitarias, profesionales y organizaciones no gubernamentales con representación local. Se nombró a miembros del comité directivo para contactar a varias organizaciones locales para presentarles la información del proyecto, asistir a las reuniones de las organizaciones para solicitar su apoyo al proyecto y para invitarlos a expresar sus puntos de vista referentes al proyecto en las audiencias públicas prescritas. Las organizaciones locales contactadas incluyen: El Tecnológico de Nogales, entre otras.

Reuniones públicas

Reunión pública



Esta reunión pública se llevó a cabo el jueves 20 de Septiembre a las 19:00 Hrs., en el Teatro Auditorio Municipal, con una asistencia de los miembros del Comité de Seguimiento y aproximadamente 230 personas.

Durante el evento el presidente del Comité de Seguimiento presentó a la comunidad a los miembros de dicho comité y describió las funciones encomendadas al mismo.

Adicionalmente se realizó la presentación técnica del proyecto a cargo de la Ing. Claudia Gil Anaya, Subdirectora de Infraestructura Urbana y Obras Públicas, estableciéndose las características y alcances del mismo, especificando las rutas de recolección, el equipamiento necesario y los beneficios del proyecto. Asimismo en el transcurso de esa sesión se aplicaron 168 encuestas, de las cuales el 100% de los encuestados indicaron haber entendido bien el proyecto y apoyarlo explícitamente.

5.c Informe Final de Participación Comunitaria

El Comité de Seguimiento y el promotor prepararon el “Reporte Final del Proceso de Participación Pública” en donde se demuestra que los objetivos planteados, se cumplieron adecuadamente y a satisfacción de la COCEF.

Asuntos importantes para la certificación:

Se cuenta con un amplio apoyo por parte de los habitantes de la localidad, se tiene la información comprobatoria correspondiente.

Asuntos pendientes:

Ninguno.

6. Desarrollo Sustentable

6. a Fortalecimiento de la Capacidad Institucional y Humana

Las acciones que contribuyen al fortalecimiento de la capacidad institucional y humana del Ayuntamiento de Nogales, Son., que están dentro del alcance del proyecto, son las siguientes:

- Mejorar el equipamiento de la Dirección de Servicios Públicos y Desarrollo Urbano en las áreas de recolección, transferencia y disposición final de residuos sólidos.
- Mejorar las eficiencias de operación del sistema de recolección y disposición final de residuos sólidos.
- Capacitar al personal operativo.
- Instituir un proceso de participación ciudadana que fundamente la implementación de una estructura de tarifas que apoye la autosuficiencia del Servicio Integral de Limpia.
- El proyecto será operado por la Dirección de Servicios Públicos y Desarrollo Urbano, que posee el personal requerido para operar y mantener el proyecto. Además, el Ayuntamiento de Nogales posee un Reglamento para el Servicio Público de Limpia, Recolección, Traslado, Tratamiento y Disposición Final de los Residuos Sólidos No Peligrosos en el Municipio de Nogales, Sonora, instrumento que establece las disposiciones generales para la operación de los equipos de recolección, transferencia y disposición final de residuos sólidos.
- El Ayuntamiento de Nogales proporcionará entrenamiento técnico básico para el personal de operación, para la operación y mantenimiento de la nueva flotilla de unidades que se adquirirán con la implementación del proyecto.

6.b Cumplimiento con las Leyes y Reglamentos Municipales, Estatales y Regionales Aplicables y con Planes de Conservación y Desarrollo.

El proyecto cumple con las estrategias que señala el Plan Municipal de Desarrollo 2006-2009 para la recolección y disposición final de los residuos sólidos en el Municipio de Nogales, Son., que establece metas relacionadas con la consolidación del servicio de recolección y disposición final de residuos sólidos en el municipio.

El proyecto se integra al Programa Ambiental Frontera 2012, cumpliendo con la Meta # 3 (Reducir la contaminación del suelo), y el objetivo # 1 (promover estrategias para mejorar el manejo de los residuos sólidos). Uno de los principios rectores de este programa es el de reducir los riesgos mayores a la salud pública, y a conservar y restaurar el entorno natural.

6. c Conservación de los Recursos Naturales

El objetivo del proyecto es incrementar las eficiencias de recolección y disposición final de los residuos sólidos generados en el municipio de Nogales, incluyendo el servicio de recolección para los poblados de Cicuta y Mascareñas. Al mismo tiempo beneficiar la salud de la población de la región fronteriza sin deteriorar el medio ambiente. El proyecto no interfiere con la conservación de los recursos naturales de la región. La implementación se llevara a cabo en la zona urbana de Nogales, utilizando vialidades que actualmente están en uso.

Como una estrategia de conservación de los recursos naturales. El Ayuntamiento de Nogales implementó un programa de reciclaje de residuos sólidos, en el cual participan estudiantes, comerciantes, miembros de la comunidad y autoridades municipales, estableciendo incentivos económicos para propiciar el reuso de materiales como el papel.

6. d Desarrollo de la Comunidad

Este proyecto promoverá el desarrollo de la comunidad al reducir la incidencia de enfermedades relacionadas con la disposición inadecuada o ilegal de residuos sólidos municipales en el municipio. Por lo tanto, pronosticamos un beneficio para la comunidad al impedir el incremento de las enfermedades y reducir la contaminación, y como resultado mejorar la calidad de vida de la población. De la misma manera, el mejorar la prestación de los servicios municipales promueve el desarrollo económico y la preservación de los recursos naturales.

Aspectos Importantes para la Certificación:

El proyecto cumple con todos los preceptos de desarrollo sustentable.

Asuntos Pendientes:

Ninguno.

Documentos disponibles sobre el proyecto

- Proyecto de Ampliación del relleno Sanitario: Construcción de la Celda “B”, Mayo del 2005, preparado por la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano, H. Ayuntamiento de Nogales, Son.
- Evaluación de la Quema de Basura y Leña en Nogales, Son., 2007: H. Ayuntamiento de Nogales Son.
- Análisis Preliminar de Rutas de Recolección de Residuos Sólidos en Nogales, Son. 2007: H. Ayuntamiento de Nogales Son.
- Documentos de la Primera consulta ciudadana para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos en Nogales.