

**Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
(MMARN)**

**Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad
Institucional para la Gestión Integral de los
Residuos Sólidos a Nivel Nacional en la
República Dominicana (FASE 2)**

Informe de Finalización del Proyecto

Informe general

Apéndice 2

Diciembre de 2023

Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)

Equipo del Proyecto

(Nippon Koei Co., Ltd./

Nippon Koei Urban Space Co., Ltd.)

GE
JR
23-115

Lista de Apéndices

Apéndice 1 Gestión del Proyecto

1-1 PDM

1-2 Hoja de Monitoreo

1-3 Cronogramas de asignaciones del Equipo de Expertos de JICA

1-4 Cartas

Apéndice 2 Comité de Coordinación Conjunta

2-1 Minutas del 1er CCC

2-2 Minutas del 2do CCC

2-3 Minutas del 3er CCC

2-4 Minutas del 4to CCC

2-5 Minutas del 5to CCC

2-6 Minutas del 6to CCC

Apéndice 3: Borradores del Plan Nacional, Guías y Manuales

3-1 Borrador Revisado Plan Nacional para la Gestión de Sitios de Disposición Final en la República Dominicana

3-2 MANUAL DE CONSTRUCCIÓN SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL NUEVOS

3-3 BORRADOR GUÍA PARA EL DESARROLLO DE SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL NUEVOS

3-4 MANUAL CONSIDERACIONES AMBIENTALES Y SOCIALES -CAS- PARA SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL

3-5 MANUAL DE OPERACIÓN SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

3-6 BORRADOR GUÍA PARA LA OPERACIÓN DE SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

3-7 MANUAL DE CIERRE Y REHABILITACIÓN SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL EXISTENTES

3-8 BORRADOR GUÍA PARA CIERRE Y REHABILITACIÓN DE SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Apéndice 4	Material de taller y seminario local
4-1	Materiales del taller local
4-2	Materiales del seminario
Apéndice 5	Materiales de los GT
5-1	GT SDF existente
5-2	GT SDF Nuevos
5-3	GT CAS
5-4	GT Financiero
Apéndice 6	Resultados de la Encuesta de los SDF Existentes
Apéndice 7	Materiales de los Proyectos Piloto (P/P)
7-1	Nuevo FDS PP
7-2	SDF PP existente
Apéndice 8	Seminario Online
Apéndice 9	Actividades y resultados de la capacitación en terceros países (Perú)
Apéndice 10	Boletines
10-1	Boletín 1er periodo
10-2	Boletín 2do periodo
Apéndice 11	Instalaciones para incineración de Residuos Biomédicos
Apéndice 12	Fotos de las actividades del proyecto

Apéndice 4 Material de taller y seminario local

4-1 Materiales del taller local

4-2 Materiales del seminario



AGENDA

SEMINARIO LOCAL GESTIÓN DE SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

PROYECTO FOCIGIRS-2 | HOTEL CROWNE PLAZA 📍

FECHA	DÍA	HORA	TEMA: REHABILITACIÓN Y CIERRE DE SDFE	ENTRENADOR	PERSONA		
7-Sep-22	Miercoles	8:30	Registro				
		9:30	Apertura	Representante del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales Representante de JICA Invitados: Representante LMD Representante de FEDOMU Representante de FEDODIM	N/A	Maestra de Ceremonia	
			Introducción	Presentación de los Participantes y del Equipo FOCIGIRS-2	MA/FOCIGIRS-2	Jhon Grullón	
		10:00	Orientación	Introducción del taller	MA/FOCIGIRS-2	Maribel Chalas	
		10:15	Manual	Situación actual de los SDFE Marco legal Lineamientos del proceo para la rehabilitación y cierre de SDFE	MA/FOCIGIRS-2	Manuel Castillo	
		11:15	Manual	Aspectos técnicos para la rehabilitación de SDFE	MA/FOCIGIRS-2	Manuel Castillo	
		12:15	Almuerzo				
		1:15	Manual	Aspectos técnicos para el cierre de SDFE	LMD	Elvin López (LMD)	
		3:00	Cierre del día	Explicación del próximo día del taller	MA/FOCIGIRS-2	Yvelisse Pérez	

FECHA	DÍA	HORA	TEMA: OPERACIÓN DE SDF Y PLAN DE REGULARIZACIÓN	ENTRENADOR	PERSONA	
14-Sep-22	Miercoles	8:30	Registro			
		8:40	Manual	Requerimientos operativos: Equipamiento y recursos humanos	MA/FOCIGIRS-2	Maribel Chalas
		10:40	Receso			
		11:00	Manual	Aspectos técnicos para la operación de vertido de residuos, Monitoreo y control ambiental	LMD	Elvin López (LMD)
		12:40	Receso			
		1:40	Plan de Regularización	Explicación del Plan de Regularización de SDFE	MA/FOCIGIRS-2	John Grullón
		3:00	Cierre del día	Explicación del próximo día del taller		Diokasty Payano

AGENDA

SEMINARIO LOCAL GESTIÓN DE SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

PROYECTO FOCIGIRS-2 | HOTEL CROWNE PLAZA 

FECHA	DÍA	HORA	TEMA: CONSIDERACIONES AMBIENTALES Y SOCIALES CAS	ENTRENADOR	PERSONA	
21-Sep-22	Miercoles	8:30	Registro			
		8:50	Manual CAS	Marca aplicable a las CAS Consideraciones ambientales y sociales para SDF nuevos	MA/FOCIGIRS-2	Diokasty Payano
		10:50	Receso			
		11:10	Manual	Consideraciones ambientales y sociales para SDF existentes (rehabilitación y cierre)	MA/FOCIGIRS-2	Diokasty Payano
		12:30	Almuerzo			
		1:30	Manual	Creación de consenso	MA/FOCIGIRS-2	Anny Novas
				Consideraciones ambientales y sociales en la fase de planificación		Yvelisse Pérez
3:00	Cierre del día	Explicación del próximo día del taller		Maribel Chalas		

FECHA	DÍA	HORA	TEMA: SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL NUEVOS	ENTRENADOR	PERSONA	
28-Sep-22	Miercoles	8:30	Registro			
		8:40	Manual	Marco legal aplicable a la disposición final en RD	MA/FOCIGIRS-2	Adrián Gañán
				Generalidades de los SDF		Maribel Chalas
				Proceso de Desarrollo de un SDF nuevo: Parte I		
		10:30	Receso			
		10:50	Manual	Proceso de Desarrollo de un SDF nuevo: Parte II	MA/FOCIGIRS-2	Maribel Chalas
		11:30	Panel de discusión	Intercambio de opiniones (Discusión Grupal)		Yvelise Pérez
		1:00	Almuerzo			
		2:00		Evaluación del taller		Diokasty Payano
2:15	Clausura del taller	Entrega de certificados	MA/FOCIGIRS-2	Jhon Grullón		
2:00		Palabras de clausura		Akihiro Murayama		

Participantes Taller Local FOCIGIRS2 Septiembre 2022			
No.	Nombre	Institución	Cargo/Posición
1.0	Winton Beras	Ayuntamiento Tamboril	Director de Aseo y Limpieza
2.0	Julio Cortorreal	Ayuntamiento Las Terrenas	Supervisor de la alcaldía
3.0	Edilio Alonzo	Ayuntamiento Nagua	Enc. Gestión Ambiental
4.0	Yuliana María Álvarez Santos	Ayuntamiento Salcedo	Enc. Departamento de Aseo Urbano
5.0	Ylonquis Alt. De la Cruz	Ayuntamiento Samaná	Enc. De Gestión Ambiental
6.0	Ing. Rafael Cruz	Ayuntamiento Samaná	Supervisor vertedero
7.0	Arq. Virgen Díaz	Ayuntamiento Sánchez	Directora Planificación
8.0	Alison Pattenden	Ayuntamiento San Francisco de Macorís	Encargada de Ornato
9.0	Claudio Antonio Colon	Ayuntamiento Dajabón	Enc. De Residuos Sólidos
10.0	Yoel Rodríguez Martínez	Ayuntamiento Montecristi	Financiero
11.0	Kelvin Paula Mena	Ayuntamiento Moca	Director Municipal de Aseo Urbano
12.0	Johan Manuel Ramírez López	Ayuntamiento Puerto Plata	Encargado de Saneamiento Ambiental
13.0	Virgilio Antonio Rosario Joaquín	Ayuntamiento Bonao	Supervisor en Ornato
14.0	Darlin Tiburcio	Ayuntamiento Constanza	Técnico de planificación y desarrollo
15.0	Lic. Victoriano de Jesús Galvez Rincón	Ayuntamiento Cotuí	Asistente del Alcalde
16.0	José Manuel Genao	Ayuntamiento La Vega	Director Ejecutivo Campamento Municipal
17.0	Kennedy Ramírez Marmolejos	Ayuntamiento San Juan de la Maguana	Enc. de Aseo Urbano
18.0	Ernesto Melo Rodríguez	Ayuntamiento San Juan de la Maguana	Enc. de Planeamiento Urbano y miembro del equipo técnico
19.0	Aquile Alcantara Valdéz	Ayuntamiento San Juan de la Maguana	
20.0	Kelvin Alberto Feliz	Ayuntamiento Barahona	Director de Aseo Urbano
21.0	Reynaldo Reytez	Ayuntamiento San Pedro de Macorís	Enc. Dpto. de Aseo Urbano
22.0	Edwin Martínez	Ayuntamiento Santo Domingo Este	Director de Aseo Urbano
23.0	Victor Peguero	Ayuntamiento Santo Domingo Este	
24.0	Ing. Rafael Encarnación Montero	Ayuntamiento Santo Domingo Este	Enc. Proyectos Especiales
25.0	Victor Manuel Ramírez Galan	Ayuntamiento Yamasá	Director Técnico
26.0	Nércida González	Ayuntamiento San José de Ocoa	Sub-encargada Planeamiento Urbano
27.0	Danisell Castillo	Ayuntamiento San José de Ocoa	Enc. Planeamiento Urbano
28.0	Santos Quezada	Ayuntamiento Villa Altigracia	Enc. Embellecimiento y Parques
29.0	Lic. Nelson Rafael Desi Cedeño	Ayuntamiento Higüey	Director de aseo
30.0	Hochy Echavarria	Ayuntamiento Verón (DM)	Unidad de Gestión Ambiental Municipal
31.0	Danilo Baez Guillen	Ayuntamiento San Cristóbal	Director de Planificación
32.0	Shirley Burgos	Ayuntamiento Baní	Dirección de Servicios
33.0	William Peguero	Ayuntamiento La Romana	Enc. General de Limpieza
34.0	Samuel Santana	Ayuntamiento La Romana	Director Recicladora del pueblo
35.0	Mayerling Castro	MEPyD	Analista
36.0	Elvin López	LMD	Ingeniero de infraestructura
37.0	William Vásquez	LMD	Ingeniero de infraestructura
38.0	Emmanuel Pepén	PROPEEP	Ingeniero
39.0	Rafael Lorenzo	FEDOMU	Enc. Departamento de Proyectos y Gestión Ambiental
40.0	Matibeth Olivares	FEDOMU	Responsable Unidad Ambiental
41.0	Jhon Grullón	MEDIO AMBIENTE	Director del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos
42.0	Maribel Chalas	MEDIO AMBIENTE	Gerente del Proyecto
43.0	Manuel Castillo	MEDIO AMBIENTE	Líder GT SDF Existentes
44.0	Diokasty Payano	MEDIO AMBIENTE	Líder GT CAS
45.0	Adrián Gañán	MEDIO AMBIENTE	Líder GT SDF Nuevos
46.0	Yvelisse Pérez	MEDIO AMBIENTE	Líder GT Financiero
47.0	Anny Novas	MEDIO AMBIENTE	Miembro C/P
48.0	Quevir Segura	MEDIO AMBIENTE	Enc. Residuos Sólidos
49.0	Vladimir Felix	MEDIO AMBIENTE	Dir. Evaluación
50.0	Glennys Balbuena	MEDIO AMBIENTE	Coordinadora del Taller
51.0	Takayuki Kondo	JICA	Representante Residente Adjunto
52.0	Sachiko Komiyama	JICA	Encargada del Programa de Cooperación Técnica
53.0	Huáscar Peña	JICA	Oficial de Cooperación
54.0	Ayaka Kyan	JICA	Voluntaria
55.0	Akihiro Murayama	JET	Jefe Asesor/ Manejo de Residuos Sólidos
56.0	Atsushi Otsuka	JET	Experto del CAS
57.0	Kazuko Sugeta	JET	Experta GT Financiero
58.0	Fumiyasu Nakada	JET	Experto GT SDF Nuevos
59.0	Paula de León	JET	Coordinadora Local
60.0	Allan Pilarte	JET	Intérprete
61.0	Carolyn Reyes	JET	Asistente



TALLER LOCAL GESTIÓN DE SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Septiembre 2022

Evaluación de los participantes sobre el taller

Día 1 (7 de septiembre): Rehabilitación y cierre de SDF Existentes			
No.	Municipio	Técnico	Observaciones
1	La Vega	José Manuel Genao	El seguimiento de los cierres es bueno.
2	San José de Ocoa	Nércida Gonzales	Incluiría material de apoyo, ya que se nos prometió para las siguientes presentaciones.
3	Moca	Kelvin Paula Mena	Me he nutrido de muchas informaciones importantes para aplicar en mi municipio, fueron buenas las diferentes participaciones.
4	Salcedo	Yuliana María Álvarez Santos	La distribución de las guías positivas para así poder mostrárselas a todo el equipo de trabajo del ayuntamiento para el mejor funcionamiento de los vertederos.
5	Nagua	Edilio Alonzo	El taller me parece bien, solo que nos deben proporcionar ese material.
6	Las Terrenas	Julio Cortorreal	Me gustaría que a los ayuntamientos les ayudaran con las maquinarias amarillas.
7	Las Terrenas	Brailin Ureña	El taller fue interesante y sobre todo innovador con estrategia de desarrollo acorde a la realidad de nuestro país.
8	Higüey	Nelson Desi Cedeño	Buena experiencia con los facilitadores, se entendió todo perfectamente.
9	San Juan de la Maguana	Kennedy Ramírez	Tienen buena comunicación.
10	Dajabón	Nelson Peralta	A mí me gustó que mi pueblo Dajabón ya está registrado para el termino de terminación para ya poder ser clausurado el vertedero abierto.
11	Montecristi	Yoel Rodríguez Martínez	Favor enviarme al correo las informaciones del manual para poder imprimirlo y estudiarlo más profundo.
12	Moca	Juan Antonio García Fernández	Deben ampliar las especificaciones técnicas como profundidad de los tubos de extracción del gas. Espero que nos envíen las exposiciones. Es imprescindible el manual en sus explicaciones.
13	Cotuí	Victoriano de Jesús Gálvez Rincón	La dinámica, buenos expositores y además todo ajustado al tiempo establecido. Vamos a tratar de colaborar dentro de lo aprendido en este inicio y así continuar ajustándonos al curso-taller que realmente hace falta en el país.
14	Yamasá	Víctor Enmanuel Ramírez Galán	Creo que se debería de incluir el reciclaje, procesamiento, reutilización de los desechos sólidos.



15	Bonao	Virgilio Antonio Rosario	Presupuesto para los ayuntamientos. Los charlistas tienen que dar menos tiempo a los participantes, pero todo estuvo muy bien.
16	Barahona	Kelvin Alberto Feliz Feliz	Me gustó lo claro e interesante que está para la solución a corto plazo de los diferentes vertederos de nuestro país.
17	Baní	Shirley Burgos Prada	Sería bueno ampliar la información del fideicomiso y tener el manual para tener las ideas más claras.

Día 2 (14 de septiembre): Operación de SDF y Plan de Regularización			
No.	Municipio	Nombre Técnico	Observaciones
1	Dajabón	Nelson Peralta	Fue de gran fundamento y profesional para nosotros poder seguir avanzando para el medio ambiente
2	Cotuí	Victoriano de Jesús Gálvez Rincón	El taller fue práctico para mí porque no conocía de esta materia y poco a poco voy interesándome por cada tema. Buenas exposiciones y claridad.
3	San Francisco de Macorís	Alison Pattenden	Excelente presentación e interacción con los compañeros.
4	Yamasá	Víctor Enmanuel Ramírez	Mis expectativas fueron satisfechas en su gran mayoría. Tengo algunas dudas con respecto a los residuos especiales, ya que entra en el Ministerio de Medio Ambiente, pienso que va a ver un choque con los ayuntamientos, aunque sea un tema de ley.
5	Bonao	Virgilio Antonio Rosario	Todo me pareció muy interesante.
6	Moca	Juan Antonio García Fernández	Incluiría de acuerdo a su proporción la profundidad en que deben ubicarse los tubos para el lixiviado y los gases. Hacer una matriz con los procedimientos burocráticos que debe pasar, para lograr el cierre técnico de SDF.
7	Samaná	Yloquis de la Cruz	Que se profundice más la Ley, pero su completa aplicación que se profundice más los temas de la clasificación de los residuos.
8	Sanchez	Virgen Díaz	Muy interactivo, los expositores muy capacitados, y lo replicaremos en nuestras alcaldías.
9	San Juan de la Maguana	Kennedy Marmolejos	Se debe llevar estos talleres frecuentemente a todas las provincias involucradas en este proyecto.
10	La Vega	José Manuel Genao	Algunos expositores muy rápido. Los participantes no tienen el mismo nivel.
11	Moca	Kelvin Mena	Me siento satisfecho de toda la información recibida y sobre todo del trato amable de los organizadores, lo más importante, el permitirnos intervenir en cada tema.



12	Las Terrenas	Julio Cortorreal	Mejorar el medio ambiente entre los municipios. Me gustaría que este taller se lleve al Municipio Las Terrenas.
13	Barahona	Alberto Feliz	Excelente forma de manejo de los expositores.
14	Baní	Shirley Burgos	Al sacar el manual es importante tener un periodo de revisión cercano ya que en el país hay pocas experiencias con rellenos controlados.
15	Salcedo	Yuliana Álvarez	Excelente, las explicaciones son suficientemente claras, cada uno de los expositores se toman el tiempo necesario para explicarlo detalladamente.
16	La Romana	Samuel Santana	El material reúne las informaciones necesarias para la capacitación del tema.
17	Puerto Plata	Johan Ramírez	Buena exposición y buen manejo del tema.
18	Santo Domingo Este	Rafael Encarnación Montero	El taller cumple con el propósito.
19	San Juan de la Maguana	Ernesto Melo	Todo bien
20	Santo Domingo Este	Víctor Peguero	Lo mas importante es que este evento ayuda a evidenciar las debilidades de los ayuntamientos en lo relativo al tema de Gestión integral de Residuos Sólidos y poder adaptarse a la ley 225-20 y su aplicación.
21	San José de Ocoa	Nércida González	Excelentes expositores. Me gusta la participación interactiva donde todos aprendemos de los otros.
22	Nagua	Edilio Alonso	El material es muy bueno, los panelistas se expresaron con buen manejo.
23	Anónimo		Este taller estuvo muy bueno y la experiencia adquirida es de gran ayuda para las alcaldías.
24	Verón	Hochi Echavarría	Muy interesante todos los temas y los expositores muy preparados.

Día 3 (21 de septiembre): Consideraciones Ambientales y Sociales

No.	Municipio	Nombre Técnico	Observaciones
1	Moca	Kelvin Paula Mena	Muy didáctico.
2	Bonao	Virgilio Antonio Rosario	Me gustó, muy buenos los temas.
3	Moca	Juan Antonio García Fernández	La parte de planificación se puede ayudar con el manual o guía del MEPyD. Para la formulación de proyectos de inversión pública, como material de apoyo para los participantes.
4	Yamasá	Víctor Enmanuel Ramírez Galán	Manejarse con los impactos que tienen los SDF y los procedimientos que hay que llevar a cabo, los consensos, etc.



5	Nagua	Edilio alonso	Incluiría un acuerdo con el gobierno central para el apoyo económico necesario.
6	Constanza	Darlin Tiburcio	Entre los temas que me gustaron que tomé en el evento es la participación.
7	La Vega	José Manuel Genao	Si el expositor lee constantemente el contenido, se percibe que no domina el material. Veo cambio de participantes, lo ideal es formar técnico en cada municipio.
8	San José de Ocoa	Danisell Castillo	El taller amplió mis conocimientos de manera consiente.
9	El Pinar	Soila Medina	Estaba todo muy claro y entendí muy bien.
10	San Francisco de Macorís	Alison Pattenden	Muy interesante, los presentadores simplifican con ejemplos vivos y prácticos cada exposición, lo cual es muy útil cuando se está presentando mucho contenido en tiempo limitado.
11	Baní	Shirley Burgos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Importante incluir requerimientos de Fideicomiso, pasos asegurar y responsabilidades adquiridas. 2. Para el manual se recomienda estandarizar la matriz de impacto o recomendar a usar.
12	Anónimo		Cumplió con la mayoría de mis expectativas.
13	San Juan de la Maguana	Jenniffer Sanchez	Muy satisfecha.
14	FEDOMU	Rafael Lorenzo	Favor compilar las experiencias en creación de consensos en distintos procesos municipales. Conocer el manual para trabajar con los consejos de desarrollo municipal.
15	Santo Domingo Este	Edwin Martínez	El taller cumplió con mis expectativas.
16	Puerto Plata	Johan Ramírez	Todo claro.
17	Cotuí	Victoriano de Jesús Gálvez Rincón	Aclarar cómo se aplicaría el fideicomiso.
18	Santo Domingo Este	Víctor Peguero	El Ministerio de Medio Ambiente debe seguir promoviendo la capacitación del personal técnico de los ayuntamientos para lograr estos objetivos.

Día 4 (28 de septiembre): Desarrollo de los SDF Nuevos			
No.	Municipio	Técnico	Observaciones
1	Barahona	Kelvin Feliz Feliz	Excelente. El material del taller es muy completo ya que aporta los conocimientos necesarios para dicho aprendizaje.
2	Bonao	Virgilio Rosario	El taller cumplió mis expectativas como los días anteriores e incluso hoy fue más preciso.
3	Dajabón	Nelson Peralta	El taller fue de máxima profundidad para mejorar.
4	San Juan de la Maguana	Aquilino Alcántara	Todo correcto dentro de lo que pude ver.



5	Cotuí	Victoriano Rincón	Jamás pensé recibir tanto conocimiento sobre la gestión ambiental.
6	La Romana	Wilkin	Me gustaría que incluyan más detalladamente la participación definida del sector privado y la alianza pública-privada.
7	San José de Ocoa	Nércida Gonzales	Aclarar un poco mas que es el Fideicomiso.
8	Yamasá	Víctor Ramírez	Tengo algunas dudas sobre el fideicomiso y los residuos especiales.
9	Verón	Hochi Echavarria	El taller fue de mucha utilidad para los técnicos municipales, pero me gustaría estar claro sobre el estatus legal que los terrenos de SDF ¿si pueden ser propios o rentados?
10	Santo Domingo Este	Edwin Martínez	Me gustaría ampliar un poco sobre el sistema de rutas y frecuencias en los sectores, el cual es un tema en el que la JICA tiene mucha experiencia y con el cual podrían ayudarnos bastante a los ayuntamientos del país.
11	Samaná	Yloquis de la Cruz	Mayor convocatoria, realizarse con mas frecuencia, certificado de participación.
12	La Vega	José Genao	Se puede decir que el mensaje llega, el Sr. Adrián dominó la primera parte y la Sra. Maribel es una autoridad en el área.
13	San Francisco de Macorís	Alison Patteden	El desglose de cada tema tratado y el envío de presentación en tiempo propio revisar nueva vez.
14	Moca	Kelvin Paula	Agradecido de la oportunidad de ampliar mis conocimientos.
15	Las Terrenas	Julio Cortorreal	Me gustaría que tomemos mas en cuenta las contaminaciones de los ríos, mares y cañadas en los distintos municipios y provincias.
16	La Romana	Samuel Santana	Se podría invitar empresas que puedan mostrar quipos y/o operaciones.
17	Puerto Plata	Johan Ramírez	Claro, profundo y explicito.
18	Baní	Shirley Burgos	Sería bueno tener los manuales pronto.
19	Constanza	Darlin	La información fue útil para mí.
20	Salcedo	Yuliana Álvarez	Me gustaría que antes de publicar el manual volvamos a socializar.
21	Nagua	Edilio Alonso	Fue explicado con claridad.
22	San Juan de la Maguana	Kennedy Ramírez	La exposición de todo lo exponente fue muy bueno.
23	San Juan de la Maguana	Ernesto Melo	Todo quedó claro.

Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional en la República Dominicana Fase II

Perfil del Proyecto FOCIGIRS 2

■ Título del Proyecto

Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la **Gestión Integral** de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional en la República Dominicana **Fase II**

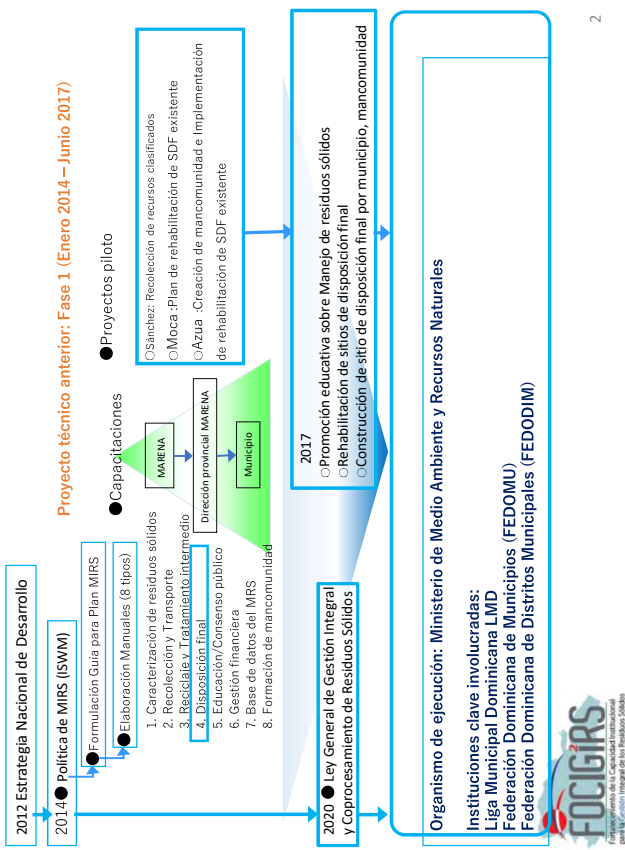
■ Duración del Proyecto

36 meses (Noviembre 2020 - Noviembre 2023)

■ Ubicación y Alcance:

Nacional (República Dominicana)

Antecedentes del Proyecto



■ Objetivo General

La **operación y manejo de los sitios de disposición final (SDF) serán mejorados y operados con sostenibilidad** a través de coordinación, guía y asistencia del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales en coordinación con instituciones clave involucradas.

■ Objetivo Específico del Proyecto

Se **mejora la capacidad** del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales e instituciones clave involucradas, **para coordinar, guiar y apoyar a las municipalidades y asociaciones municipales** para diseño, construcción, operación, rehabilitación y cierre de SDF.

Resultados Esperados

1. Se mejora la capacidad del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales e instituciones claves involucradas para **desarrollar un Plan Nacional de Gestión de SDF** a partir de la revisión de los planes de construcción de nuevos SDF y mejora de SDF existentes.
2. Se mejora la capacidad del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales e instituciones claves involucradas para coordinar, guiar y apoyar las municipalidades y asociaciones municipales sobre **el diseño, adquisición de terrenos y construcción de nuevos SDF**.



5

Resultados Esperados

5. Se establecen los **mecanismos y las condiciones para adquirir fondos** para el manejo de residuos sólidos por parte de las municipalidades y asociaciones municipales.
6. Se practica la **coordinación, orientación y asistencia** necesarias hacia las municipalidades y asociaciones municipales en las áreas piloto **con respecto de la planificación y administración de SDF** por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales e instituciones clave involucradas.



7

Resultados Esperados

3. Se mejora la capacidad del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales e instituciones clave involucradas para coordinar, guiar y apoyar a las municipalidades y asociaciones municipales con respecto a las **consideraciones ambientales y sociales para el desarrollo de nuevos SDF y cierre de SDF existentes**.
4. Se mejora la capacidad del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales e instituciones claves involucradas para coordinar, guiar y apoyar a las municipalidades y asociaciones municipales con respecto a la **operación y gestión de SDF**.



6



¡MUCHAS GRACIAS!



8

Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional en la República Dominicana Fase 2

Situación de la Gestión de Residuos Sólidos en la República Dominicana

07 Septiembre 2022

Sobre las Etapas del Manejo



Ubicación geográfica de la República Dominicana



- ☞ **Extensión territorial:** 48,311 km²
- ☞ **Población:** 9.445.281 hab (Censo 2010).
Estimación al 2021: 10.535.535 hab.
- ☞ **División político-administrativa:** 31 provincias y 1 DN
- ☞ **393 unidades territoriales:** 158 municipios y 235 DIMs

Fuente: ONE 2010

PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN REPÚBLICA DOMINICANA FASE 2

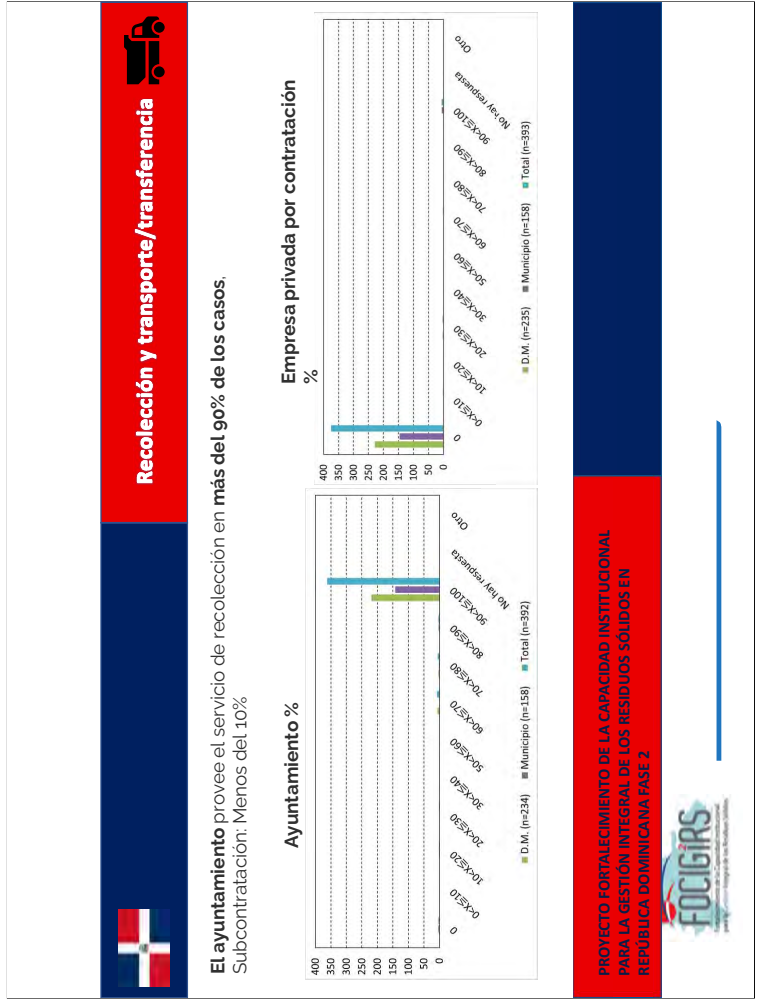
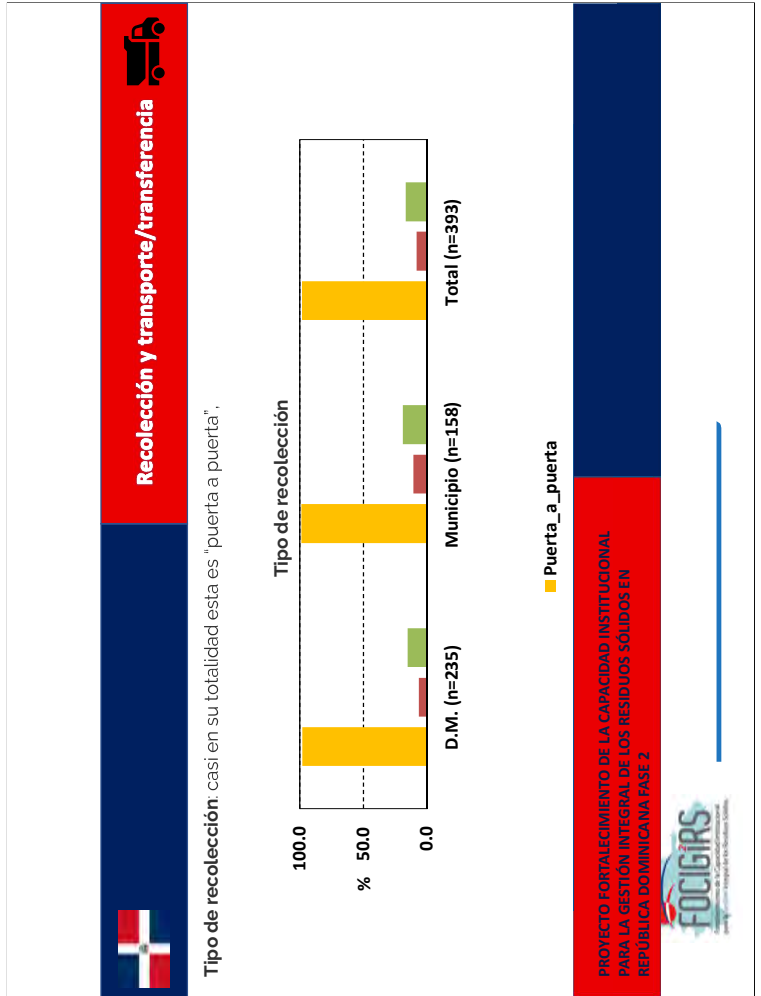
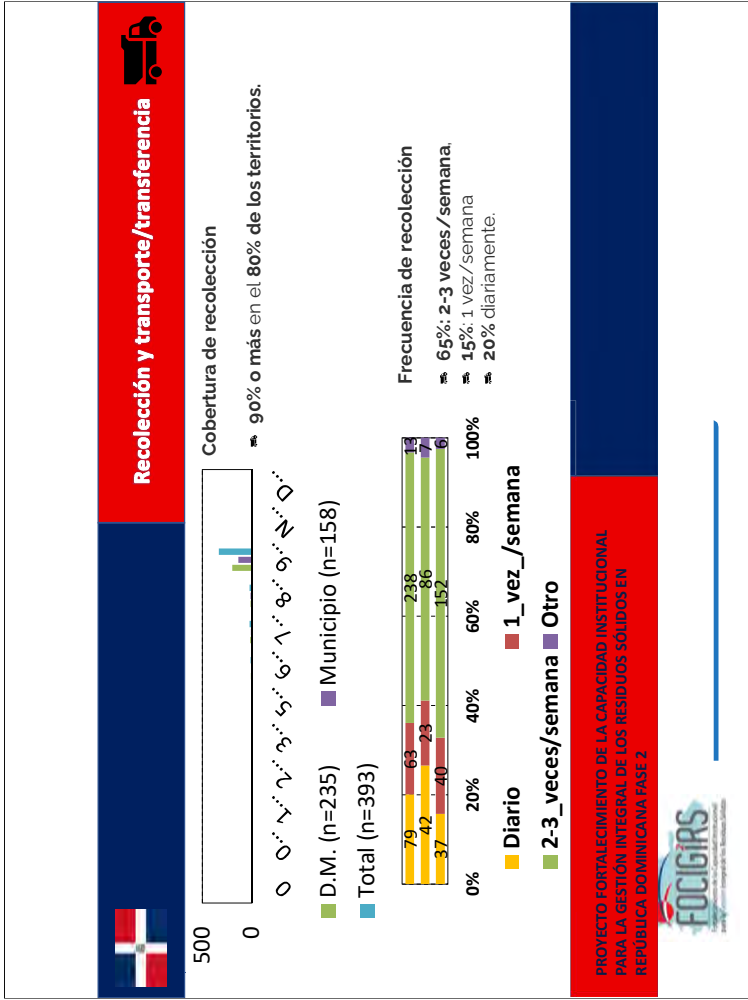
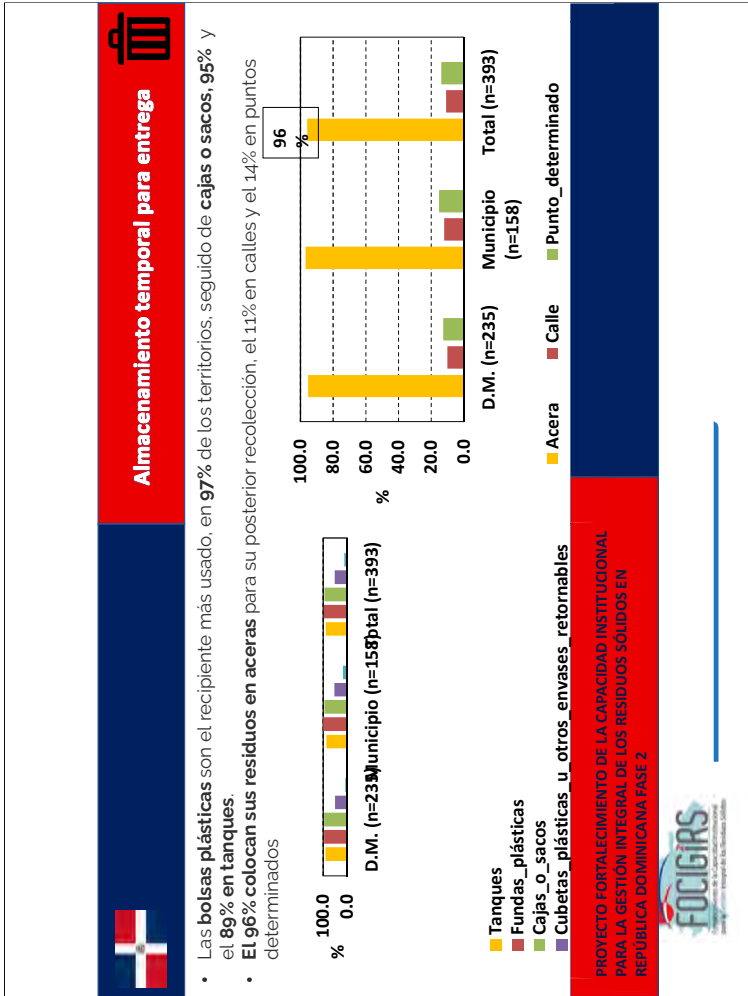


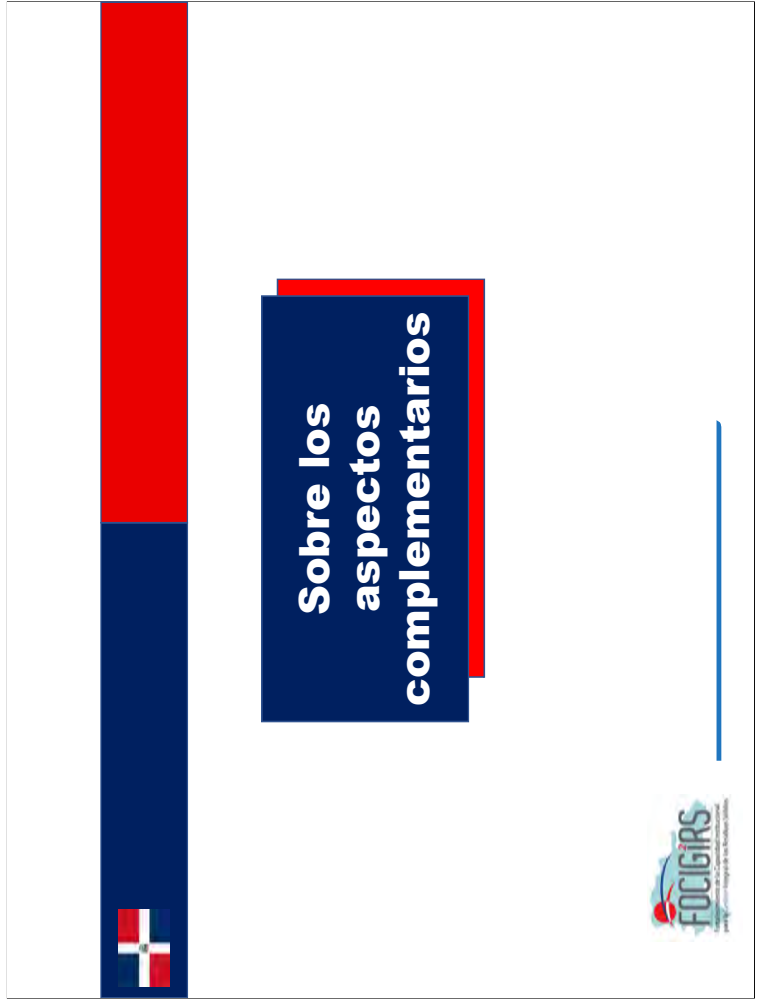
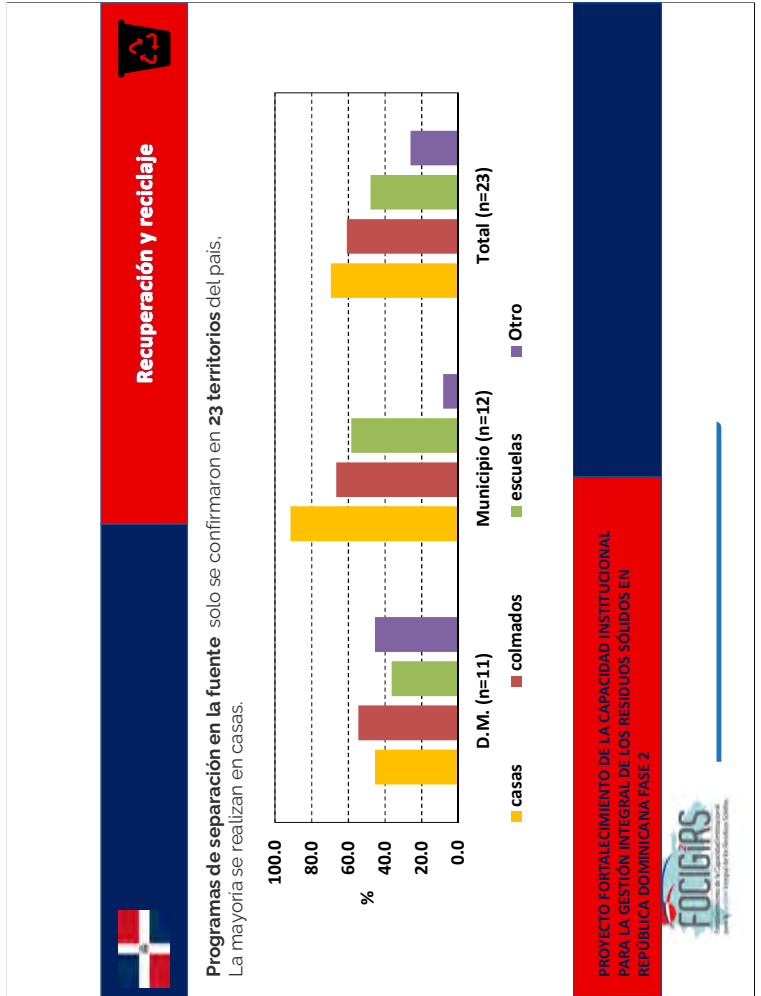
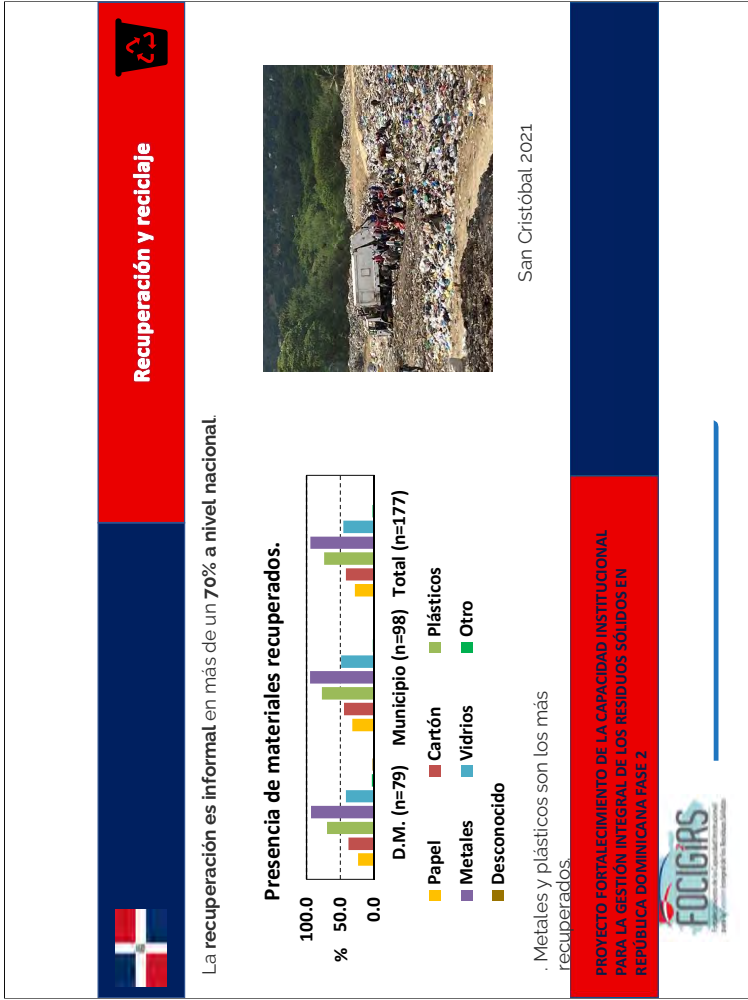
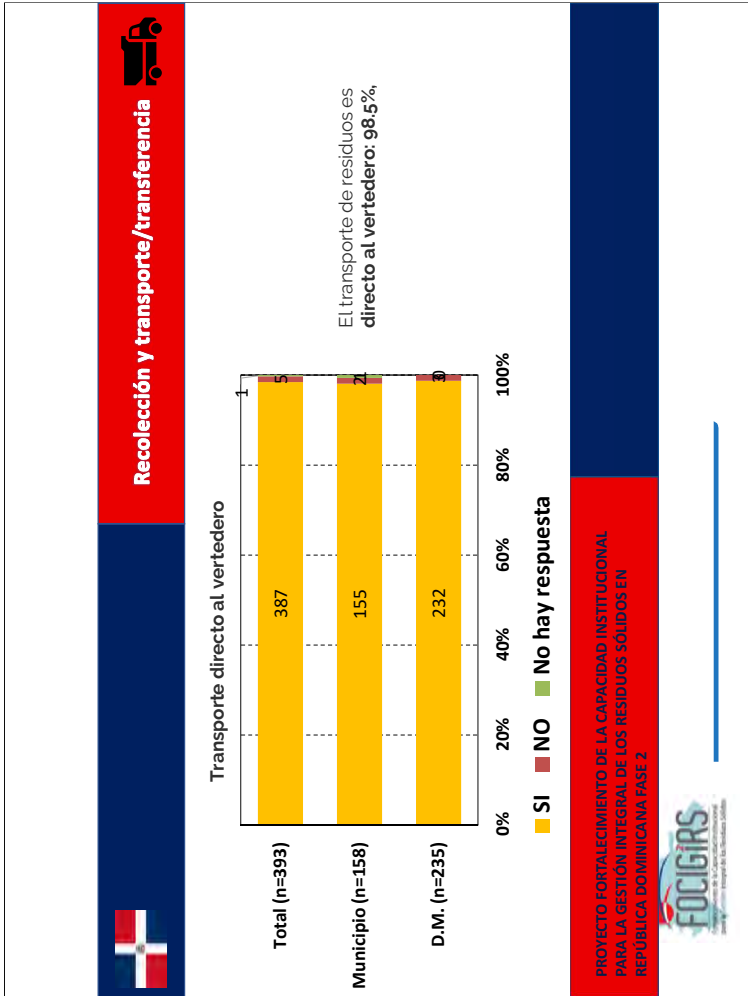
Proyección de la generación de RSU 2015 - 2040.




Región	Producción (Ton./día) *					
	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Ozama	4,065	4,611	5,186	5,793	6,250	6,718
Cibao Norte	1,747	1,890	2,035	2,181	2,357	2,534
Cibao Sur	807	861	916	969	1,046	1,124
Cibao Nordeste	707	752	798	842	910	979
Cibao Noroeste	452	488	523	559	604	649
Valdesia	1,192	1,298	1,406	1,514	1,636	1,758
Barahona	419	448	477	505	545	586
El Valle	323	333	340	344	372	400
Yuma	739	840	946	1,056	1,141	1,227
Barahona	636	679	722	764	826	888
Totales	11,087	12,200	13,349	14,517	15,687	16,863


Fuente: Roberto Castillo Tió (2017)








Pais anfitrión



Aspectos legales



Ley 64-00


➤ Ley 64-00: Ley General sobre Medio Ambiente y los RN


➤ **La Ley 225-20: Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos.**

➤ **Reglamento 320-21**


Otros reglamentos:

- Reglamento 126-09 sobre el manejo de los **desechos biomédicos** en los establecimientos de salud
- Reglamento Técnico Ambiental Para La Gestión De **Sustancias y Desechos Químicos Peligrosos**
- Compendio de Reglamentos técnicos sobre el manejo de residuos de **chatarras del sector metalero, neumáticos fuera de uso** y Gestión de **Baterías Acido-plomo usadas**.





Pais anfitrión

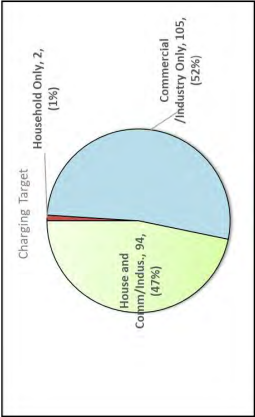


Gestión financiera

➤ **52% no cobran tarifa a las casas.**

➤ **65%** cobran un promedio mensual de **RD\$50** o menos.

➤ **21%** cobran un promedio mensual **RD\$51 – 100.**

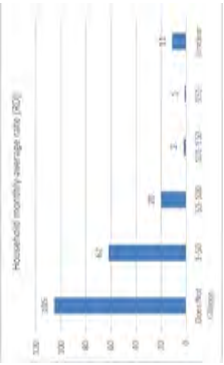


Charging Target

House and Comm/Indus., 94, (47%)


Household Only, 2, (1%)


Commercial /Industry Only, 105, (52%)




Household monthly average rate (RD\$)

➤ **51%** (201/393 territorios) **cobran a los usuarios.**



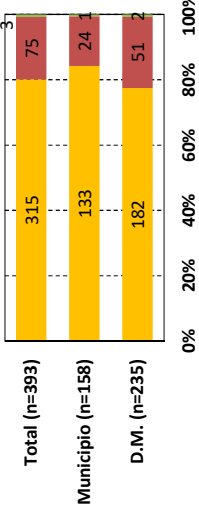


Pais anfitrión



Aspectos institucionales

. Existencia de un Departamento de Aseo Urbano: 80% de los territorios





Territorio	SI	NO	No hay respuesta
Total (n=393)	315	75	10
Municipio (n=158)	133	24	1
D.M. (n=235)	182	51	2

0% 20% 40% 60% 80% 100%


■ SI ■ NO ■ No hay respuesta

Creación del PROGIRS (Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos): Unidad administrativa al Interior del Ministerio de Medio Ambiente para la aplicación de la Ley 225-20



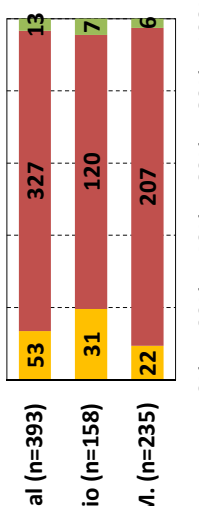


Pais anfitrión



Aspectos legales


Existencia de alguna ordenanza sobre el manejo de residuos: Apenas en el **14%** de los territorios

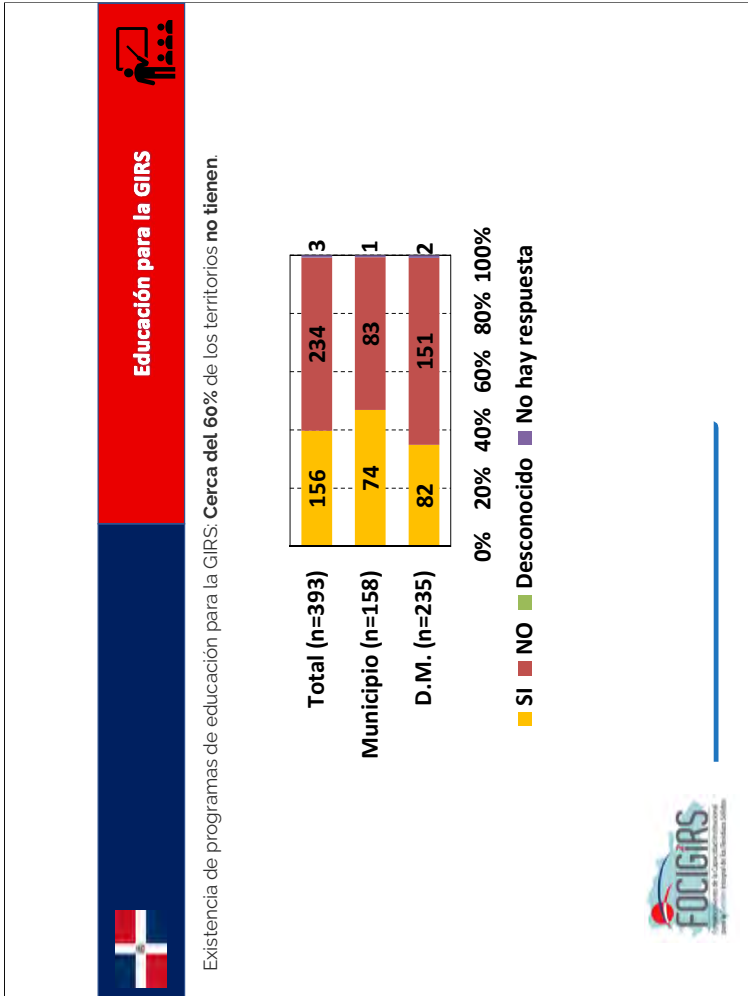


Territorio	SI	NO	Desconocido	No hay respuesta
Total (n=393)	53	327	13	7
Municipio (n=158)	31	120	7	0
D.M. (n=235)	22	207	6	0

0% 20% 40% 60% 80% 100%

■ SI ■ NO ■ Desconocido ■ No hay respuesta







Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional en la República Dominicana Fase 2

Taller local
Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos
 07 Septiembre 2022



Temas

1. Situación Actual de los Sitios de Disposición Final de la Republica Dominicana.
2. Marco Legal: Base legal para la gestión de los residuos sólidos.
3. Lineamientos del Proceso para la Rehabilitación y Cierre de Sitios de Disposición Final Existentes.
4. Aspectos Técnicos para la Rehabilitación de SDFE



1- Situación Actual de los SDFE

- En 2021, con el apoyo de la Agencia Internacional de Cooperación de Japón (JICA), el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MA) realizó la encuesta sobre el estado actual de los sitios de disposición final (FDS) existentes en toda la República Dominicana.



Continuación Situación Actual de los SDFE

- Según los resultados de la encuesta, se confirmaron 240 SDF en 158 municipios (incluido el Distrito Nacional) y 235 Distritos Municipales (DM). De los cuales 226 FDS son vertederos a cielo abierto, la mayoría de los SDF existentes en la República Dominicana requieren cierre o rehabilitación para cumplir con la legislación.



Mapa con Situación Actual de los SDFE



MARCO LEGAL

2- Marco Legal

- La República Dominicana no ha creado una regulación para la construcción, operación o cierre de Sitios de Disposición Final específicamente, pero debemos referirnos al marco legal relacionado con la gestión de residuos sólidos al considerar este tipo de desarrollo de instalaciones.

Base Legal para la Gestión de Residuos Sólidos

- Ley 64-00: General de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- Ley 225-20: Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos.
- Reglamento de la Ley General 225-20 de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos Número 320-21
- Ley 176-07 del Distrito Nacional y de los Municipios, 2007
- Reglamento del sistema de permisos y licencias ambientales con su procedimiento para la EIA de nuevos proyectos.

Otras Leyes Relevantes

- Ley 42-01: Ley General de Salud
- Norma/Reglamento para la Gestión Ambiental de Residuos No Peligrosos, 2003
- Reglamento y Procedimiento de Consulta Pública en el Proceso de Evaluación Ambiental Resolución N° 014-2014
- Normas ambientales para la protección contra el ruido NA-RU-001-03 (Sustitutos RU-CA-010), 2003
- Normas ambientales para la calidad del aire y el control de emisiones NA-AI-001-03 (Sustitutos AR-CA-01), 2003



8

Continuación de otras Normativas Relevantes

- Norma Ambiental para la Calidad de las Aguas Superficiales y Costeras Septiembre 2012
- Norma ambiental sobre calidad del agua y control de descargas
- Norma Ambiental sobre Calidad de Aguas Subterráneas y Descargas del Subsuelo, 2012
- Reglamento de Etiquetado e Información de Riesgo y Seguridad de Materiales Peligrosos, 2009
- Reglamento para la Gestión de Sustancias y Desechos Químicos Peligrosos, 2009



9

Artículos Relevantes de la ley 225-20

Artículos principales de la Ley de Gestión de Residuos Sólidos 225-20 sobre SDFP.

Ley	Artículo	Índice	Descripción	Acción
Ley 225-20	127	No. 1	Los residuos peligrosos no pueden ser vertidos en los SDF.	Otro tipo de residuos debe ser usado para diferentes tipos de residuos.
		No. 2	Para SDF irregulares, el propietario y el operador privado se deben presentar al MA. De lo contrario, se cerrará el SDF será cerrado.	Se debe presentar al plan de regularización.
	128	N/A	Los residuos especiales podrán disponerse en SDF solo en casos especiales en una celda designada.	
	130	N/A	Se deben exigir especificaciones de construcción, operación y cierre de nuevos sitios.	Los SDF nuevos deben cumplir con la regulación con respecto a la descarga de agua, atmosféricas y la protección de la salud.
		No.01	La distancia mínima del SDF, que debe ser igual a dos mil (2000) habitantes, según el último censo, así como a industrias no debe ser inferior a 1km.	Los SDF nuevos deben cumplir con la regulación con respecto a la descarga de agua, atmosféricas y la protección de la salud.
	131	N/A	Se debe regularizar la operación de SDFP que operan e insegura o sin medidas.	Se debe presentar el plan de regularización.



10

Continuación de Artículos Relevantes ley 225-20

133	N/A	Sólo la construcción de un relleno sanitario para tres o más municipios o distritos municipales que se agrupen por cualquier instrumento legal.	Promover la creación de una mancomunidad
161- No.11	N/A	No se permiten SDF Nuevos a cielo abierto	Solo se permite construir SDF nuevos que sean apropiados



11

Artículos Principales del reglamento 321-20 sobre SDF

Decreto o Ley	Artículo	Parámetro	Descripción	Acción
320-21	30	N/A	Los operadores deben informar a MA un año antes sobre las intenciones de cierre.	
321-21		No.01	30 días antes del cierre, los operadores deben proporcionar especificaciones sobre las condiciones de cierre, incluida la medición periódica de diferentes parámetros para los próximos 20 años.	MA debe proporcionar especificaciones mínimas para el cierre.
	31	N/A	MA puede proceder con cualquier inspección a la instalación.	Crear un procedimiento para las inspecciones
	103	N/A	Instruye crear especificaciones para celdas especiales	



12

Continuación Procedimiento administrativo..

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Programa para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos), programa la visita de análisis previo, para evaluar el vertedero y hacer el levantamiento formal de las informaciones pertinentes.

- Posteriormente a la visita de análisis previo, se realiza la evaluación de las informaciones levantadas, para definir si procede la solicitud de viabilidad y así establecer si el vertedero cumple para una rehabilitación, o más bien las condiciones se prestan para un cierre definitivo.
- Si la evaluación arroja un resultado positivo, indicando que procede una rehabilitación del vertedero, el interesado (Ayuntamiento o Concesionario), elabora un plan para la regularización del lugar, cumpliendo con los requisitos mínimos que establece la resolución 0036-2021 y la deposita en el Ministerio de Medio Ambiente, para su posterior evaluación.



14

Procedimiento administrativo para la rehabilitación y cierre

- Previo al procedimiento administrativo para el cierre y rehabilitación de las FDS existentes, MA organizó los trámites necesarios para el plan de regularización estipulado en la resolución 0036-2021. MA ha estado revisando el procedimiento administrativo para la aplicación del cierre y la rehabilitación de los SDF existentes en referencia a tales precedentes.
- Se requiere el siguiente procedimiento administrativo para la resolución 0036-2021.
- El interesado (Ayuntamiento o Concesionario) somete la solicitud de viabilidad ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para que el equipo técnico del Ministerio evalúe las condiciones del vertedero y defina que procede técnicamente.



13

Los requerimientos mínimos de la resolución 0036-2021 se muestran en la tabla

1. Ubicación del SDF, coordenadas UTM y cartografía.
2. Estudio topográfico e hidrogeológico.
3. Los responsables y las partes que intervengan en su formulación y ejecución.
4. Identificación de los tipos de residuos sólidos y cantidades manejadas en el sitio de disposición final.
5. Identificación de fuentes de material de cobertura con la cantidad suficiente equivalente a la vida útil del terreno.
6. El cronograma de actividades para la regularización.
7. Programa de estimación e implementación de costos.
8. Acciones de recuperación de materiales con fines de valorización.
9. Programa de inclusión a recicladores de base.
10. Plan de capacitación al personal que opera el SDF.
11. Cantidad y tipo de maquinarias y equipos pesados en el SDF.
12. Programa de mantenimiento de los equipos pesados en el SDF.
13. Manual de seguridad e higiene en el trabajo, tanto para el personal administrativo como el operativo.
14. Manual de operación de SDF el cual incluirá por lo menos:
 - a. Métodos de control de recepción de residuos sólidos
 - b. Operación de frente(s) de trabajo y de bancos de material
 - c. Sistema de captura y manejo de lixiviados
 - d. Sistema de captura y manejo del biogás
 - e. Sistema de canalización de aguas pluviales
 - f. Control de avance del SUR, según cronograma de operación
 - g. Registro en bitácoras donde se consignen todos los detalles del trabajo diario
 - h. Señalización interna, tanto informativa, preventiva como restrictiva.
 - i. Planes de contingencia en caso de incendios, explosiones, sismos, fenómenos meteorológicos graves y derrames accidentales de combustible.



15

¡MUCHAS GRACIAS!



Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional en la República Dominicana Fase 2

Aspectos Legales

07 Septiembre 2022

La República Dominicana no ha creado ningún reglamento o normativa relacionada con la construcción, operación o cierre de sitios de disposición final específicamente, sin embargo, nos debemos referir al marco legal relacionado con la gestión de los residuos sólidos cuando se considere el desarrollo de este tipo de instalaciones.

Base legal para la gestión de los residuos sólidos:

- Ley 64-00: Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- Ley 225-20: Ley General de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Coprocesamiento. Anexo3-5
- Reglamento de la Ley General 225-20 de Gestión Integral de Residuos Sólidos yCoprocesamiento Número 320-21
- Ley 176-07 del Distrito Nacional y los Municipios, 2007
- Reglamento del sistema de permisos y licencias ambientales con su procedimientopara la EIA de nuevos proyectos.

Ámbito de Aplicación de la Ley 225-20: Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de los Residuos Sólidos

- Aplica en el ámbito nacional a todas las actividades, procesos y operaciones que generen residuos, incluyendo las actividades de importación.
- Los residuos radioactivos están excluidos.

Atribuciones y Responsabilidades del Órgano Rector

- **Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales: Autoridad rectora de la política nacional y la regulación de residuos, con potestad para regular, dirigir y controlar la aplicación de la presente Ley.**

Atribuciones:

- **Elaborar, dar seguimiento y evaluar a todos los instrumentos de planeación y política** para la gestión integral de residuos previstos en el marco de esta Ley.
- **Expedir y, en su caso, adecuar conforme a esta ley y su reglamento las normas e instrumentos legales** para regular el manejo de residuos, a fin de prevenir la contaminación ambiental y proteger la salud humana.

Artículos 13 y 14
Ley 225-20

Atribuciones y Responsabilidades del Órgano Rector

Atribuciones:

- **Crear la estructura** institucional para **coordinar** el Sistema Nacional de Gestión Integral de Residuos **SINGIR**.
- **Autorizar los permisos** y **expedir los registros** bajo su competencia.
- **Apoyar técnicamente** a los **ayuntamientos y juntas de distritos** municipales en la elaboración de su planes municipales de gestión integral de residuos sólidos (PMGIRS) y de todas sus obligaciones derivadas de esta Ley.

Artículo 14
Ley 225-20



Instrumentos para la Gestión Integral de Residuos

- 1.- El Sistema Nacional para la Gestión Integral de los Residuos.
- 2.- Inventarios y diagnósticos de residuos.
- 3.- Plan Nacional de Gestión Integral de los Residuos.
- 4.- El Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados.
- 5.- Planes Municipales para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos.
- 6.- El Subsistema de Información Ambiental de los Residuos.
- 7.- Instrumentos económicos para la gestión integral de residuos.
- 8.- Los planes de comunicación para la educación y la participación social.
- 9.- El Plan para la Inclusión Social o Reciclaje Inclusivo.
- 10.- Programas de Responsabilidad Extendida del Productor, Importador y Comercializador.

Artículo 19
Ley 225-20



Avances y Próximos Pasos

Avances

1. Emisión y puesta en vigencia del reglamento de aplicación
2. Designación del Director del Fideicomiso para la Gestión Integral de Residuos
3. Borrador del reglamento de operación del Fideicomiso (en proceso)
4. Puesta en funcionamiento del SINGIR
5. Levantamiento Nacional de Sitios de Disposición Final

Próximos Pasos

1. Emisión y puesta en vigencia del procedimiento para la regularización de infraestructuras de manejo de residuos (Arts. 73, 127-II y 131).
2. Diagnóstico Nacional sobre la GIRS (Línea base del Plan Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos)



¡Muchas Gracias!



Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional en la República Dominicana Fase 2

Manual
Rehabilitación y Cierre de SDF Existentes

-PARTE I, CIERRE-

Septiembre 2022

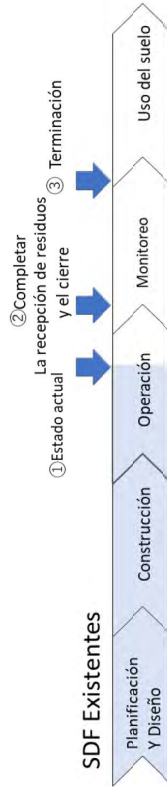
Tabla de contenido del Manual

- 1 Generalidades
 - 1.1 Antecedentes
 - 1.2 Alcance del Manual de Rehabilitación y Cierre
 - 1.3 Situación Actual de los SDF existentes
 - 1.4 Marco legal
- 2 Guía para la Rehabilitación y el Cierre de SDF
 - 2.1 Vida útil del SDF
 - 2.2 Operación controlada
 - 2.3 Determinación de operación inapropiada y sitios a clausurar
 - 2.4 Proceso administrativo para la rehabilitación y el cierre
 - 2.5 Uso del terreno post-cierre
- 3 Cierre del SDF
 - 3.1 Aspectos Técnicos
 - 3.2 Monitoreo
- 4 Rehabilitación de SDF existentes
 - 4.1 Aspectos Técnicos

Definición de Rehabilitación y Cierre

Cierre:

El cierre de un SDF se refiere a una actividad que se lleva a cabo con el fin de reducir la contaminación ambiental de un sitio que ha terminado su período para el vertido de residuos, o de un sitio que ha sido gestionado de manera inadecuada y que ya no estará en operación.



Detección de SDF inadecuado para su cierre

Un SDF inadecuado debe ser evaluado para determinar la posibilidad de mejorar su condición a vertedero controlado. Si no se puede mejorar a vertedero controlado, este debe cerrarse.

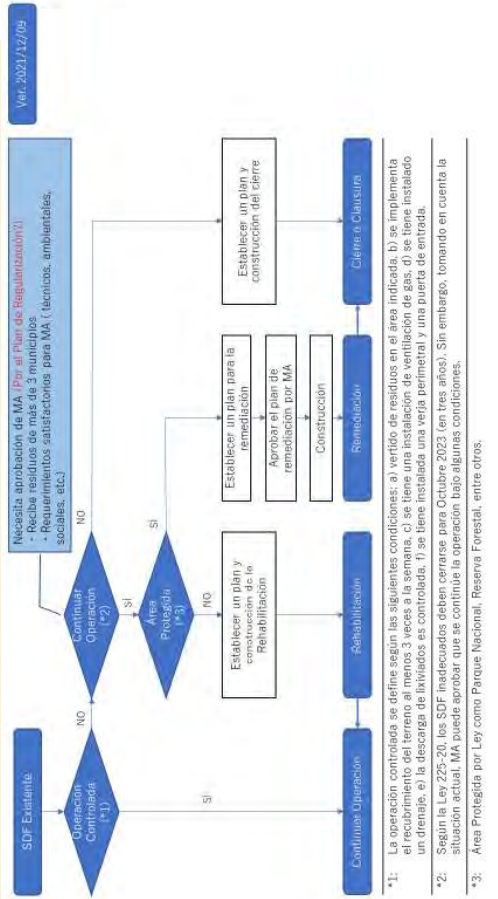
Para un SDF existente, se debe determinar:

- Si la operación continúa;
- Si se procede a la rehabilitación, la remediación o el cierre.

¿Cómo identificar un SDF inadecuado?
¿Cuál es la próxima actividad de un SDF Existente?

Flujo de decisión

- Basándose en el proceso de toma de decisiones que se muestra a continuación:



*1: La operación controlada se define según las siguientes condiciones: a) vertido de residuos en el área indicada, b) se implementa el recubrimiento del terreno al menos 3 veces a la semana, c) se tiene una instalación de ventilación de gases, d) se tiene instalado un drenaje, e) la descarga de lixiviados es controlada, f) se tiene instalada una verja perimetral y una puerta de entrada.
 *2: Según la Ley 225-20, los SDF inadecuados deben cerrarse para Octubre 2023 (en tres años). Sin embargo, tomando en cuenta la situación actual, MA puede aprobar que se continúe la operación bajo algunas condiciones.
 *3: Área Protegida por Ley como Parque Nacional, Reserva Forestal, entre otros.



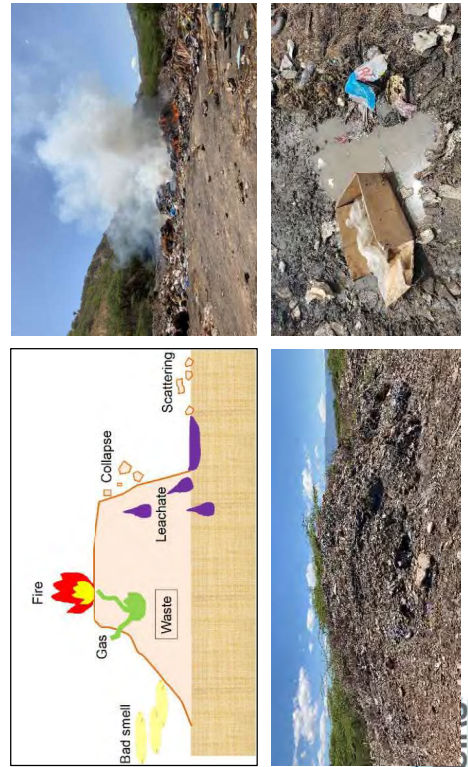
Flujo de decisión

- El primer criterio es definir si el SDF está operando de manera controlada o no controlada. Si la operación es controlada, el SDF existente puede continuar con su operación.
- Si la operación no es controlada, según la Ley 225-20, el SDF debe cerrarse en un plazo de 3 años, no obstante, bajo ciertas condiciones, MA puede aprobar la continuidad operativa del SDF.
- Si el MA no aprueba la continuidad operativa, no hay razón para que el SDF continúe operando, por lo que se debe establecer un plan y una construcción para el cierre posterior. Si MA aprueba la continuidad operativa y el SDF se encuentra en un área no protegida, se debe establecer un plan y una construcción para la rehabilitación del SDF y la continuidad operativa posterior.
- Si el SDF se encuentra dentro de un área protegida, se debe establecer un plan de remediación, que debe ser aprobado por MA, para dicha remediación y posterior cierre del SDF. Según la Ley, está prohibido tener un SDF en un área protegida.



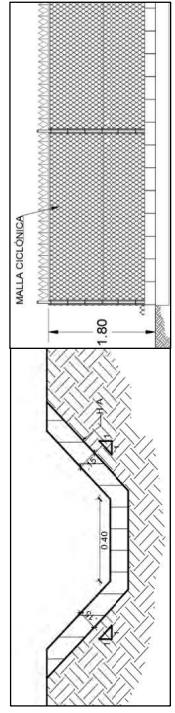
Cierre Técnico de un SDF

En general, en la mayoría de los SDF existentes existen problemas como el mal olor, incendios, gases, lixiviados, el colapso de la capa de residuos y la dispersión de los mismos. En el manual se describen las contramedidas para cada problema.



Cierre Técnico de un SDF

Problema	Contramedida
Deslizamiento/Colapso	El deslizamiento de tierra y el colapso de la capa de residuos acumulados pueden ser causados por pilotes inadecuados y compactación insuficiente de residuos. La contramedida de arriba es hacer una pendiente estable con la compactación adecuada.
Contaminación del agua	La contaminación de las aguas superficiales o subterráneas puede ser causada por un sistema de recolección / control de lixiviados inapropiado o fallante, así como por instalaciones inadecuadas de gestión de escorrentía. Como contramedida se puede instalar un sistema de drenaje de escorrentía adecuado, y la instalación adecuada del suelo de cobertura y los elementos de recolección/control de lixiviados.
Contaminación del suelo	La contaminación del suelo es causada por un sistema de recolección/control de lixiviados inapropiado o fallante, ya que el lixiviado migra a través de los residuos que llegan al suelo circundante. La contramedida de lo anterior es instalar un sistema apropiado de recolección/control de lixiviados.
Incendios	Los incendios pueden ser causados por la reacción de biogás, oxígeno (aire) con alta temperatura en el interior de los residuos. Una contramedida es la compactación efectiva de los residuos para reducir los vacíos y limitar la entrada de aire; cobertura diaria de residuos y compactación adecuada del material de cubierta.

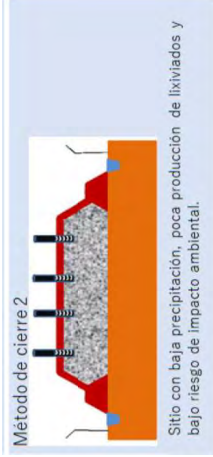
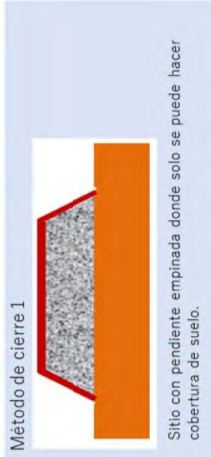


Niveles de Cierre

El nivel de cierre 1 considera sólo la instalación de un material de cobertura del suelo sobre los residuos sólidos. Se aplica a sitios con pendientes más pronunciadas.

El nivel de cierre 2 se aplica a un sitio con bajas precipitaciones, baja producción de lixiviados y bajo impacto ambiental.

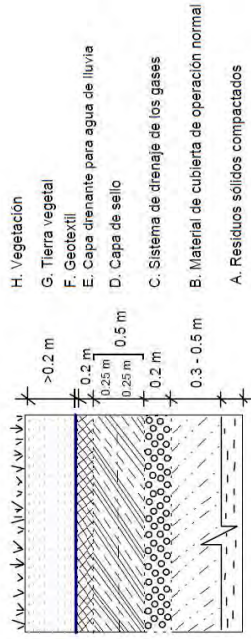
Se considera:
 Instalar material de cobertura sobre los residuos sólidos, así como diques;
 Implementar instalaciones para ventilación de gases de vertedero;
 Implementar instalaciones para drenaje de aguas pluviales;
 Instalar una verja perimetral.



Instalaciones principales

Material de cobertura

El material de cobertura se refiere a un material para cubrir y/o aislar los residuos más cercanos a la superficie del vertedero. Puede ser limo o arcilla, o limo con suficiente materia orgánica para estabilizar la vegetación, o un suelo con suficientes nutrientes y pH. Debe ser capaz de soportar la vegetación y con suficiente inclinación para evitar que el agua de lluvia entre en la masa de residuos.



Cierre Técnico de un SDF

Los requerimientos técnicos para un cierre seguro pueden incluir la construcción de instalaciones, como la cobertura de suelo final o la instalación de ventilación de gases, en función del nivel de cierre definido. Hay cuatro niveles de cierre diferentes, de acuerdo con dichos requerimientos técnicos.

El nivel de cierre es una combinación de contramedidas para cada problema que tenga el SDF Existente. La descripción para cada nivel de cierre es la siguiente:

Medidas	Nivel de cierre			
	C1	C2	C3	C4
Cobertura del suelo	++	+++	+++	+++
Drenaje de aguas pluviales	+	++	+++	+++
Almacenamiento seguro	+	++	+++	+++
Ventilación de gases		++	+++	+++
Lixiviados		+	++	+++
Aguas subterráneas			++	+++
Estabilización temprana		+	+++	+++
Medidas post-cierre		+	+++	+++
Monitoreo	+	++	+++	+++
Sistema del vertedero				Sistema semi-aeróbico

Este manual recomienda un nivel de cierre 2 como requerimiento mínimo. También se recomienda un nivel de cierre 3 para un SDF con condiciones especiales.



Niveles de Cierre

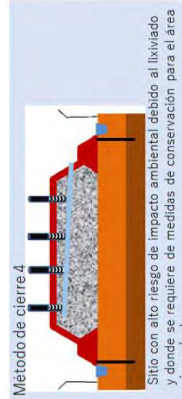
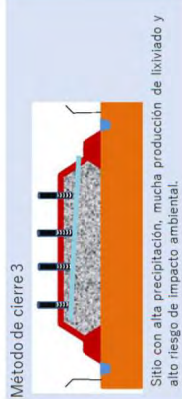
El nivel de cierre 3 se aplica a un sitio con altas precipitaciones, alta producción de lixiviados y alto impacto ambiental.

Se considera:
 Instalar material de cobertura sobre los residuos sólidos, así como diques;
 Implementar instalaciones para ventilación de gases de vertedero;
 Implementar instalaciones para drenaje de aguas pluviales;
 Instalar una verja perimetral.

Además, instalar un sistema de recolección de lixiviados.

El nivel de cierre 4 se aplica a un sitio con un alto impacto ambiental debido a los lixiviados, donde se requieren medidas de conservación.

Se considera:
 Instalar material de cobertura sobre los residuos sólidos, así como diques;
 Implementar instalaciones para ventilación de gases de vertedero;
 Implementar instalaciones para drenaje de aguas pluviales
 Instalar una verja perimetral,
 Instalar un sistema de recolección de lixiviados,
 Además, instalar capas metálicas bajo tierra alrededor de los residuos.

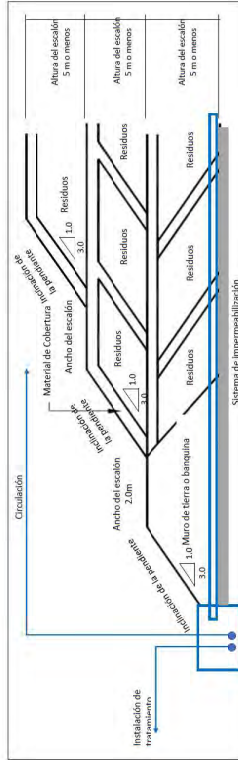


Instalaciones principales

Dique o banquina

Un dique es una estructura formada por suelo nativo compactado. Se coloca alrededor de una capa de residuos bien compactada para mejorar la estabilidad estructural de la masa de residuos. Sus dimensiones deben ser las siguientes:

- Ancho superior: Un mínimo de 2 m o según lo requiera el equipo de compactación para permitir el paso durante la actividad de compactación.
- Pendientes laterales: 3:1 H: V o más plana, según lo requiera el suelo utilizado para conformarla.
- Altura: 2 m como máximo.



Esquema de un dique pequeño

Instalaciones principales

Instalación para ventilación de gases

Consiste en la instalación de una red de tuberías y sus accesorios para la recolección y disposición del biogás. Se instala en la capa de residuos para liberar el gas de vertedero generado en las capas para reducir la contaminación del aire y los incendios provocados por algas. En los casos en los que no exista un sistema para recolección o liberación de gases, se equipará con tubos perforados para la liberación de los mismos.

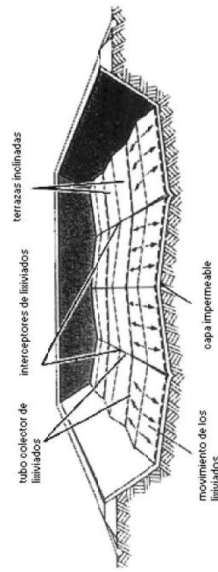


Ejemplo de una instalación sencilla para ventilación de gases

Instalaciones principales

Instalaciones para recolección y descarga de lixiviados

- Consiste en la disposición de tuberías perforadas e instalaciones para recolectar y tratar los lixiviados. Se instala en la capa de residuos para recolectar los lixiviados generados y reducir la contaminación del agua. Si se adopta, se puede reducir el impacto ambiental negativo. Las dimensiones del sistema de recolección deben ser las indicadas en los cálculos hidráulicos.

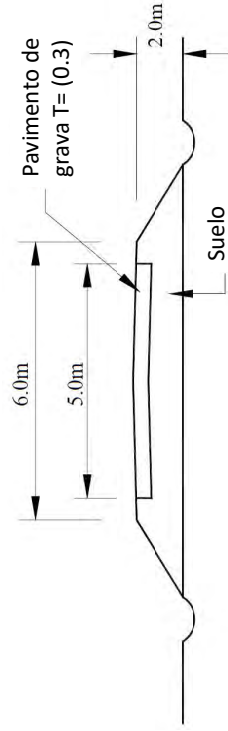


Esquema de un sistema de recolección de lixiviados

Instalaciones principales

Vías de mantenimiento

- Se trata de una vía o camino que sirve para la movilidad de vehículos y equipos pesados durante las actividades regulares de operación del vertedero. Se instala alrededor del vertedero para mejorar su mantenimiento.

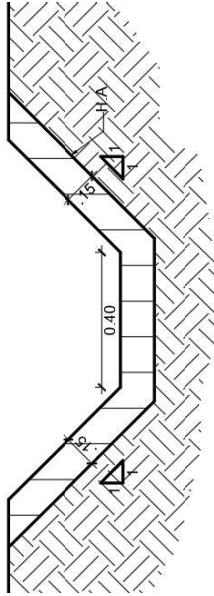


Esquema de una sección transversal de la carretera de mantenimiento

Instalaciones principales

Drenaje

- Un sistema de drenaje consiste en las instalaciones (zanjas, generalmente) para la correcta gestión de la escorrentía del agua de lluvia. Se instala alrededor de las vías de mantenimiento y del área de vertido para reducir la generación de lixiviados.



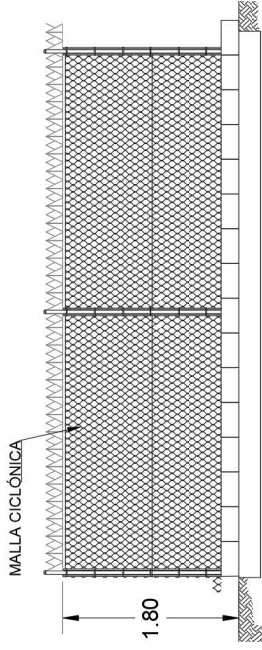
Detalle de la sección típica de la zanja de drenaje



Instalaciones principales

Verja perimetral

- Consiste en un elemento de barrera física que delimita la zona del vertedero. Se instala a lo largo del límite del sitio para impedir el paso de personas ajenas al mismo.



Esquema de una verja típica



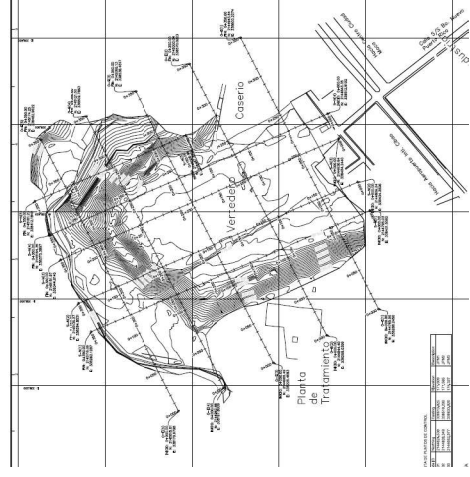
Monitoreo

Los sistemas de monitoreo se utilizan para identificar los posibles impactos del SDF en el medio ambiente. Por ello, es muy importante su aplicación aún luego del cierre de las instalaciones. Se deb contemplar como mínimo:

- Monitoreo de las aguas subterráneas
- Monitoreo de las aguas superficiales
- Monitoreo del aire
- Monitoreo de los asentamientos y deslizamientos



Plan de cierre del SDF de Moca



- Durante FOCIMiRS, el proyecto anterior a FOCIGIRS2, el Ministerio de Medio Ambiente, el municipio de Moca y JICA realizaron el diseño básico para el cierre del SDF de Moca.
- Este diseño básico es una de las muestras para el cierre de los SDF existentes en la República Dominicana.
- El diseño básico consiste en un estudio topográfico, estudio de las instalaciones, preparación de los planos y estudios de medición y presupuesto.

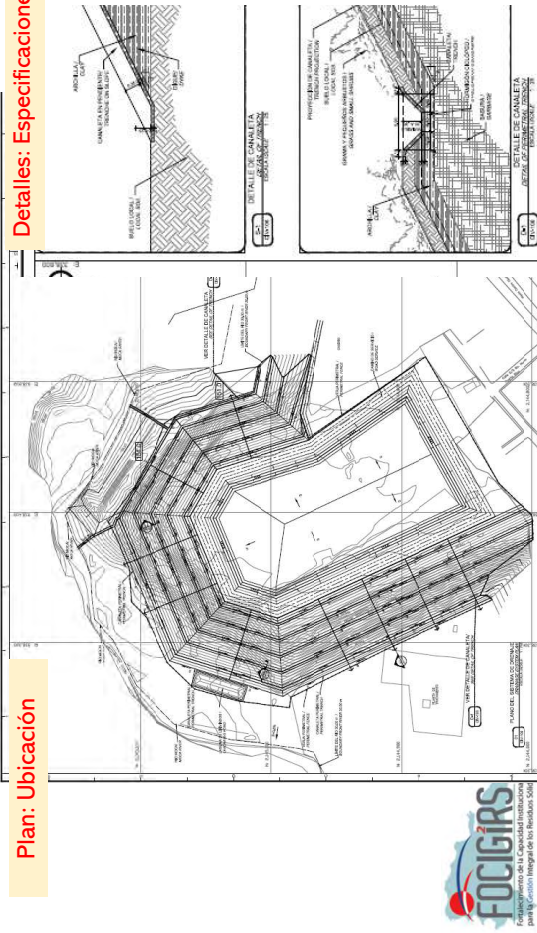


Plan de cierre del SDF de Moca

- Los planos muestran la ubicación de las instalaciones y las especificaciones técnicas, así como el material y la dimensión de cada instalación. Estos detalles se describen en los manuales.

Plan: Ubicación

Detalles: Especificaciones



PARTE II



Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional en la República Dominicana Fase 2

Manual

Rehabilitación y Cierre de SDF Existentes:

-Aspectos Técnicos para la Rehabilitación-

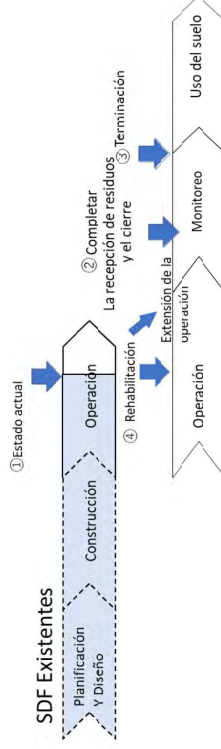
Septiembre 2022

NIPPON KOEI TAMANO

Definición de Rehabilitación

Rehabilitación:

La rehabilitación es una actividad llevada a cabo para optimizar y mejorar la condición actual de un SDF y continuar con la operación. Básicamente, un SDF inadecuado será clausurado o cerrado de acuerdo con la Ley y sus normativas. Sin embargo, MEDIO AMBIENTE permitiría continuar con la operación si el operador del SDF cumple con las condiciones especificadas, como lo es mejorar la operación inadecuada.

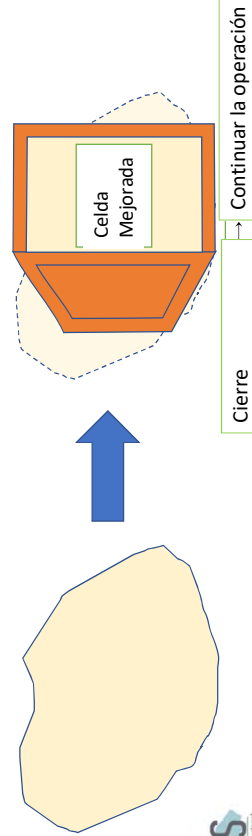


Concepto de rehabilitación

De acuerdo con la ley, un SDF inadecuado debe ser cerrado, sin embargo, si hay condiciones especiales que MA puede aprobar, la rehabilitación es una de las posibilidades.

La rehabilitación consiste en continuar la operación del SDF existente mejorando sus condiciones, como el área de vertido, recubrimiento del suelo, etc.

Es posible que algunas áreas del SDF inadecuado sean cerradas y otras áreas continúen en operación. La Figura a continuación muestra la imagen de la rehabilitación de un SDF existente.



Operación Controlada

La operación controlada es una de las condiciones bajo las cuales MEDIO AMBIENTE permite a las mancomunidades continuar con la operación e incluye:

- ✓Vertido de residuos en una zona indicada.
- ✓Implementación de la cobertura al menos 3 veces por semana.
- ✓Implementación de instalaciones de ventilación de gas.
- ✓Mantenimiento de las vías internas.
- ✓Instalación de sistemas de drenaje de aguas pluviales.
- ✓Instalación de un sistema de control de lixiviados.
- ✓Instalación de una verja perimetral y puerta de acceso.

Instalaciones principales para la rehabilitación

Las instalaciones principales para la rehabilitación, como el dique, la instalación para ventilación de gases, drenaje, entre otras, se aplicarán con las mismas especificaciones técnicas mencionadas en la Parte I sobre el cierre.

Celda de vertido

Cuando se planea llevar a cabo la rehabilitación, se debe identificar claramente la zona de vertido de residuos, y planificar la construcción de la nueva celda mediante un dique. Se debe investigar si la zona de vertido que se va a planificar está fuera de un área nrrnteeirita.



Operación Controlada

La operación controlada es una de las condiciones bajo las cuales MEDIO AMBIENTE permite a las mancomunidades continuar con la operación e incluye:

- ① Vertido de residuos en una zona indicada.
- ② Implementación de la cobertura al menos 3 veces por semana.
- ③ Implementación de instalaciones de ventilación de gas.
- ④ Mantenimiento de las vías internas.
- ⑤ Instalación de sistemas de drenaje de aguas pluviales.
- ⑥ Instalación de un sistema de control de lixiviados.
- ⑦ Instalación de una verja perimetral y puerta de acceso.

Operación Controlada

- ① Vertido de residuos en una zona indicada.
 - La siguiente figura es un ejemplo para indicar el área de operación del SDF de Azua durante el P/P de FOCIMIRs.



Operación Controlada

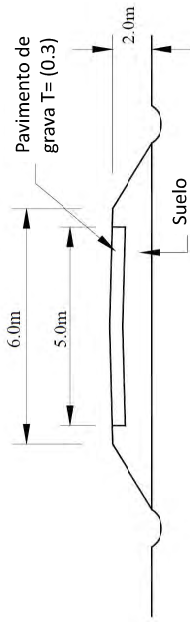
- ② Implementación de la cobertura al menos 3 veces por semana.
 - La cobertura de suelo debe implementarse al menos 3 veces por semana.
 - Operator should keep material of cover soil
 - La operación debe disponer de equipos operativos como bulldozers.
 - Los residuos se cubrirán formando una capa continua y uniforme. Lo ideal es que el espesor del material de cobertura sea de al menos 30 cm con el material ya compactado, lo que equivale a un espesor de aproximadamente 35 centímetros de material suelto. Sin embargo, los experimentos realizados en países similares a RD, como El Salvador, muestran que se puede aplicar un mínimo de 15 cm, así como en pendientes. Un espesor de 15-20 cm ya compactado es adecuado.

Operación Controlada

- ③ Implementación de instalaciones de ventilación de gas.



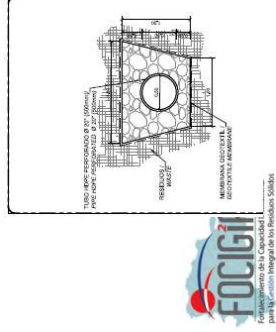
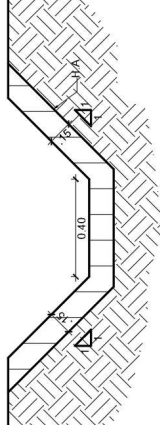
- ④ Mantenimiento de las vías internas.



Esquema de una sección transversal de la carretera de mantenimiento

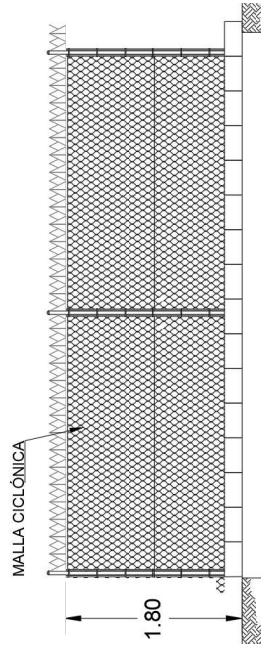
Operación Controlada

- ⑤ Instalación de sistemas de drenaje de aguas pluviales.
- ⑥ Instalación de un sistema de control de lixiviados.



Operación Controlada

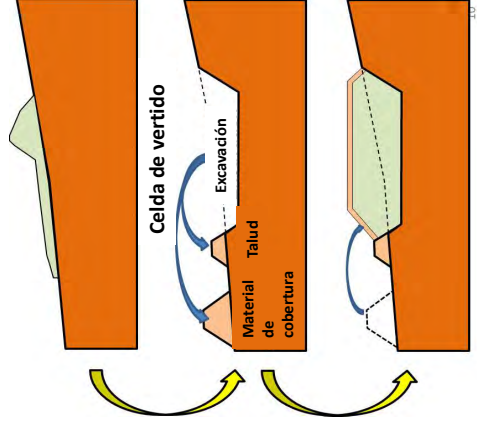
- ⑦ Instalación de una verja perimetral y puerta de acceso.



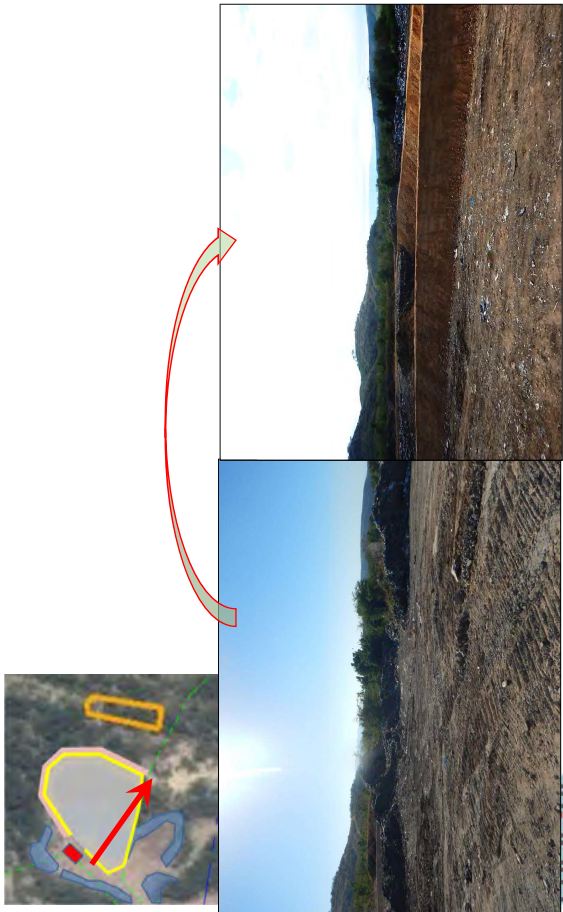
Ejemplo de rehabilitación en Azua

Imagen de la operación

- ① Condición actual (encontrada)
- ② Comienzo del vertido
- ③ Finalización del vertido



Ejemplo de rehabilitación en Azua



Ejemplo de rehabilitación en Azua



Ejemplo de rehabilitación en Azua



MANUAL

REHABILITACIÓN Y CIERRE DE SDFE

Aspectos técnicos del Cierre

Elvin López
Especialista en Residuos Sólidos
Coordinador Depto. RSU. Liga Municipal Dominicana

ASPECTOS TÉCNICOS PARA EL CIERRE DE SDFE

Sitio de disposición final existente.

El cierre físico consiste en las medidas o instalaciones necesarias para el almacenamiento seguro de los residuos, su estabilización temprana y la prevención de la contaminación ambiental.

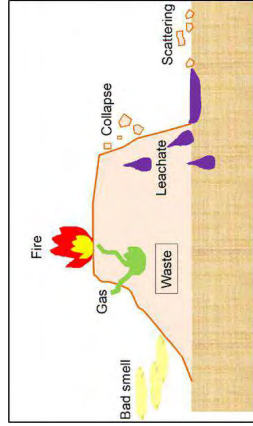


Evitar la contaminación ambiental

ASPECTOS TÉCNICOS PARA EL CIERRE DE SDFE

Requerimientos:

- Reconformación de la forma de las instalaciones de relleno/pendiente y almacenamiento de residuos.
- Cobertura final
- Drenaje de aguas pluviales
- Ventilación de gas
- Recolección y recirculación de lixiviados
- Tratamiento de lixiviados
- Impermeabilización del suelo para la protección de las aguas subterráneas



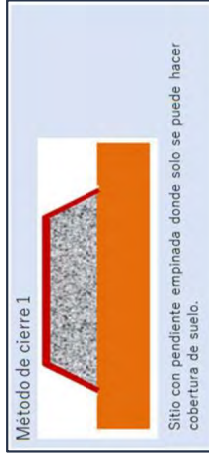
- Deslizamiento/Colapso
- Contaminación del agua
- Contaminación del suelo
- Incendios
- Dispersión
- Mal olor



ASPECTOS TÉCNICOS PARA EL CIERRE DE SDFE

Nivel de Cierre 1

Nivel de cierre 1 considera solo instalar un material de cobertura sobre los residuos sólidos. Se aplica a sitios con pendientes pronunciadas.

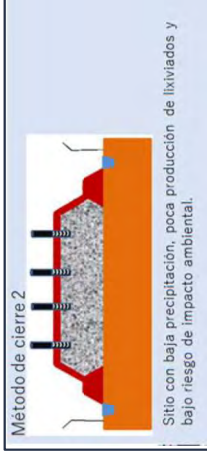


ASPECTOS TÉCNICOS PARA EL CIERRE DE SDFE

Nivel de Cierre 2

Nivel de cierre 2 para un sitio con baja precipitación, baja producción de lixiviados y bajo impacto ambiental, considerando:

1. Aplicar material de cobertura sobre los residuos sólidos, así como diques.
2. Implementar instalaciones de ventilación de biogás.
3. Instalar una verja perimetral.
4. Implementar instalaciones de escorrentía de agua de lluvia.

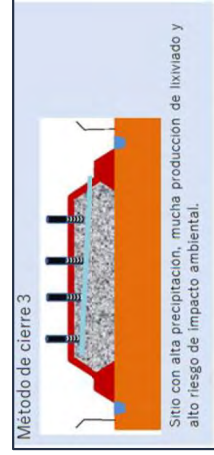


ASPECTOS TÉCNICOS PARA EL CIERRE DE SDFE

Nivel de Cierre 3

Se aplica para un sitio con altas precipitaciones, alta producción de lixiviados y alto impacto ambiental, considerando:

1. Aplicar material de cobertura sobre los residuos sólidos, así como diques.
2. Implementar instalaciones de ventilación de biogás.
3. Instalar una verja perimetral.
4. Implementar instalaciones de escorrentía de agua de lluvia.
5. Instalar un sistema de recolección de lixiviados

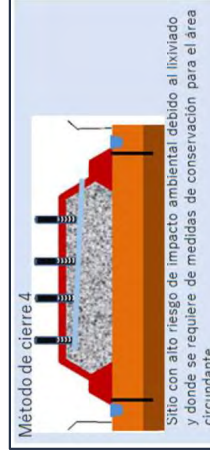


ASPECTOS TÉCNICOS PARA EL CIERRE DE SDFE

Nivel de Cierre 4

Se aplica para un sitio con un alto impacto ambiental debido a los lixiviados con medidas de conservación requeridas, considerando:

1. Aplicar material de cubierta sobre los residuos sólidos, así como diques.
2. Implementar instalaciones de ventilación de biogás.
3. Instalar una verja perimetral.
4. Implementar instalaciones de escorrentía de agua de lluvia.
5. Instalar un sistema de recolección de lixiviados
6. Instalar tablestacas de metal bajo tierra alrededor de los residuos.



ASPECTOS TÉCNICOS PARA EL CIERRE DE SDFE

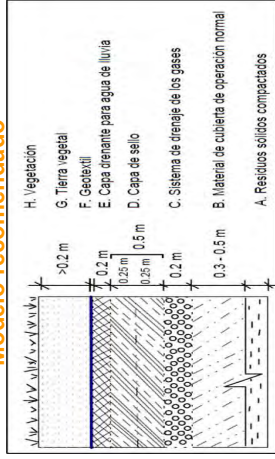
Capa final de cierre

Los ayuntamientos adoptarán uno de los siguientes sistemas de cierre de SDF:

Colocar tres capas de cobertura (preferiblemente tierra arcillosa) de 25 cm cada una y siembra de grama

Cobertura con geomembrana de polietileno, más 50 cm de material de cobertura (preferiblemente 25 cm de suelo arcilloso y 25 cm de suelo libre) y siembra de grama para evitar escorrentía y colapso.

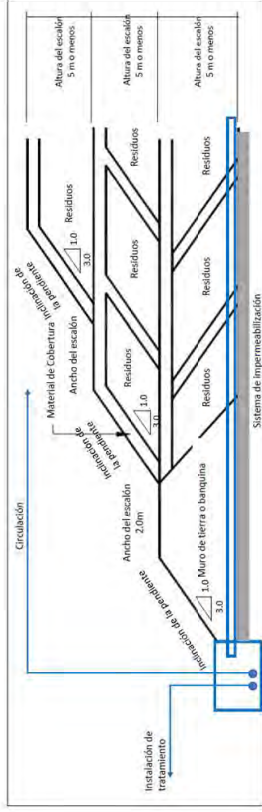
Modelo recomendado



ASPECTOS TÉCNICOS PARA EL CIERRE DE SDFE

Dique pequeño

Un dique pequeño es una estructura de contención formada por suelo compactado nativo. Se coloca alrededor de una capa de residuos altamente acumulada para mejorar la estabilidad estructural y la identificación de la celda de vertido. Sus dimensiones deben ser las siguientes:



ASPECTOS TÉCNICOS PARA EL CIERRE DE SDFE

Instalación de ventilación de gas

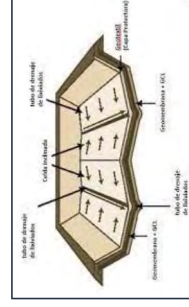
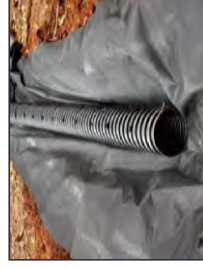
Consiste en una instalación de red de tuberías y sus accesorios para la recolección y eliminación del biogás. Se instala en la capa de residuos para liberar la capa generada por el gas del vertedero para reducir la contaminación del aire y los incendios causados por el gas.



ASPECTOS TÉCNICOS PARA EL CIERRE DE SDFE

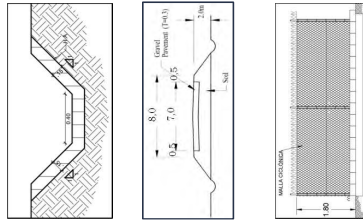
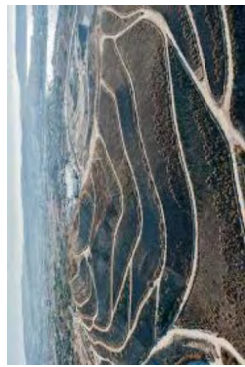
4) Instalaciones de recolección y descarga de lixiviados

Consiste en una distribución de tuberías perforadas e instalaciones de tratamiento para recolectar y tratar el lixiviado. Se instala en la capa de residuos para recoger los lixiviados generados y reducir la contaminación del agua. Cuando se adopta, el impacto ambiental negativo puede reducirse. Las dimensiones del sistema de recolección deben ser según los cálculos hidráulicos.



ASPECTOS TÉCNICOS PARA EL CIERRE DE SDFE

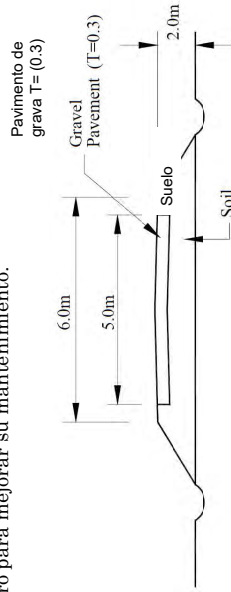
Instalaciones complementarias



Instalaciones Complementarias

Vías de mantenimiento

Se trata de una vía o camino que sirve para la movilidad de vehículos y equipos pesados durante las actividades regulares de operación del vertedero. Se instala alrededor del vertedero para mejorar su mantenimiento.

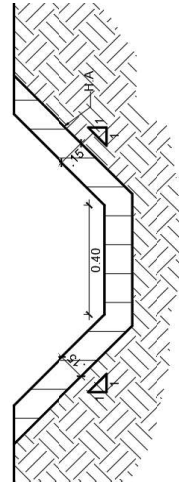


Esquema de una sección transversal de la carretera de mantenimiento

Instalaciones principales

Drenaje

Un sistema de drenaje consiste en las instalaciones (zanjas, generalmente) para la correcta gestión de la escorrentía del agua de lluvia. Se instala alrededor de las vías de mantenimiento y del área de vertido para reducir la generación de lixiviados.

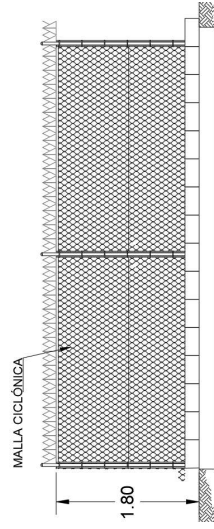


Detalle de la sección típica de la zanja de drenaje

Instalaciones principales

Verja perimetral

Consiste en un elemento de barrera física que delimita la zona del vertedero. Se instala a lo largo del límite del sitio para impedir el paso de personas ajenas al mismo.



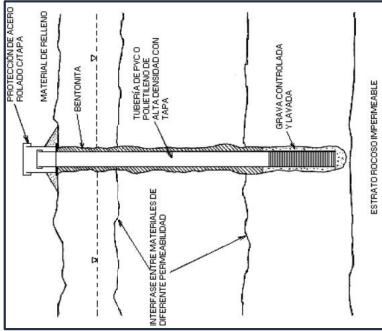
Esquema de una verja típica

ASPECTOS TÉCNICOS PARA EL CIERRE DE SDFE

Monitoreo

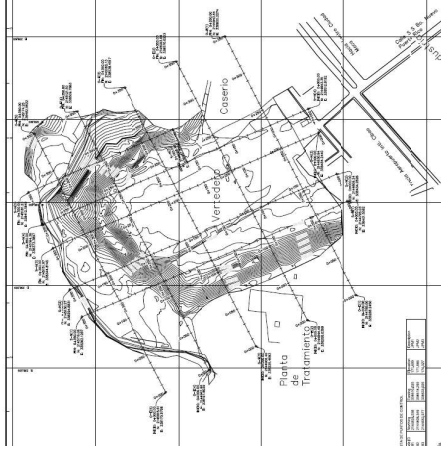
Los sistemas de monitoreo se utilizan para identificar posibles impactos del vertedero en el medio ambiente. Por esta razón, es muy importante darle el mantenimiento necesario.

- ▀ Monitoreo de aguas superficiales
- ▀ Monitoreo del aire
- ▀ Monitoreo de asentamientos y deslizamientos
- ▀ Monitoreo de las instalaciones principales



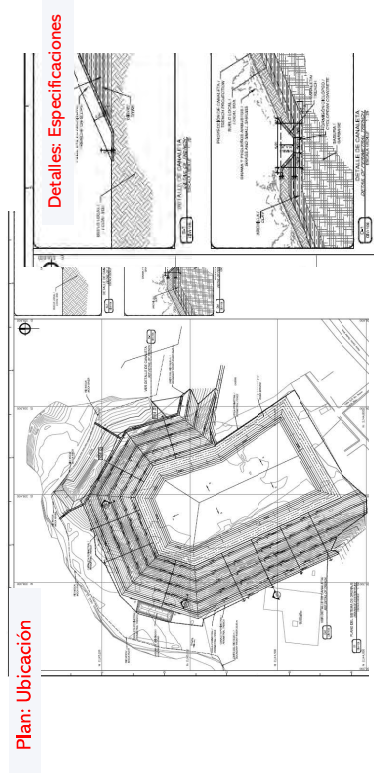
Plan de cierre del SDF de Moca

- Durante FOCIMIRS, el proyecto anterior a FOCIGIRS, el Ministerio de Medio Ambiente, el municipio de Moca y JICA realizaron el diseño básico para el cierre del SDF de Moca.
- Este diseño básico es una de las muestras para el cierre de los SDF existentes en la República Dominicana.
- El diseño básico consiste en un estudio topográfico, estudio de las instalaciones, preparación de los planos y estudios de medición y presupuesto.



Plan de cierre del SDF de Moca

- Los planos muestran la ubicación de las instalaciones y las especificaciones técnicas, así como el material y la dimensión de cada instalación. Estos detalles se describen en los manuales.



MUCHAS GRACIAS!



Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la
Gestión Integral de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional en la
República Dominicana Fase 2

Manual Operación de SDF Existentes

Septiembre 2022

Tabla de Contenido del Manual de Operación

- 1 Generalidades
 - 1.1 Antecedentes
 - 1.2 Alcance del Manual de Operación
 - 1.3 Situación actual
 - 1.4 Marco legal
- 2 Lineamientos para la operación de un SDF
- 3 Equipo operativo y recursos humanos
- 4 Operación del vertido de residuos
 - 4.1 Operaciones básicas
 - 4.2 Prácticas de operación recomendadas
 - 4.3 Precauciones para la temporada de lluvias
 - 4.4 Pasos y recomendaciones para la construcción de una celda
 - 4.5 Operaciones complementarias o de soporte
- 5 Operaciones de monitoreo y control ambiental
 - 5.1 Monitoreo ambiental
 - 5.2 Administración y control de costos

Generalidades

- Según el levantamiento nacional sobre la situación actual de los SDF Existentes, la mayoría de estos son operados de manera inadecuada debido a la falta de conocimientos, recursos humanos y equipos.
- Este manual permite compartir los conocimientos básicos sobre cómo operar un SDF de manera controlada. Además, se describen los requerimientos que deben tener los recursos humanos y el equipo adecuado para llevar a cabo una operación controlada.

Operación Controlada

Recordemos que la operación controlada es una de las condiciones bajo las cuales MEDIO AMBIENTE permitirá continuar con la operación. Esta guía considera los siguientes requisitos mínimos para una operación controlada de un SDF:

- ✓Vertido de residuos en una zona indicada.
- ✓Implementación de la cobertura al menos 3 veces por semana.
- ✓Implementación de instalaciones de ventilación de gas.
- ✓Mantenimiento de las vías internas.
- ✓Instalación de sistemas de drenaje de aguas pluviales.
- ✓Instalación de un sistema de control de lixiviados.
- ✓Instalación de una verja perimetral y puerta de acceso.

Ventajas de una operación controlada

La gestión de un SDF controlado es una actividad muy compleja. Si bien la operación fundamental consistirá en recibir y disponer adecuadamente los residuos, existen otras actividades complementarias adicionales, que contribuirán al buen funcionamiento del SDF.

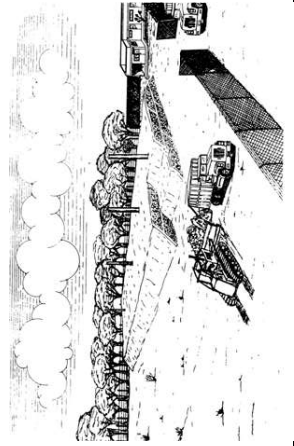
Ventajas de un SDF correctamente operado:

- Protección del medio ambiente: drenaje y tratamiento de aguas lixiviadas, ventilación de gases por instalaciones adecuadas, suelo de cobertura.
- Mayor seguridad para los trabajadores: pendientes 3:1 H: V o compactación más nivelada de los residuos, menor riesgo de deslizamientos, menor contaminación en el lugar de trabajo.
- Ventajas económicas para el municipio: Con una adecuada gestión del SDF se puede aprovechar al máximo el suelo. La compactación de residuos y la construcción planificada prolongan la vida útil del relleno sanitario y permiten un uso más prolongado del terreno.
- Menos molestias y contaminación para los potenciales ciudadanos afectados: Control de polvo, olores, insectos, etc.

Actividades básicas de operación

Las actividades básicas en un SDF se resumen en:

- Cobertura de suelo
- Vigilancia y control de acceso
- Registro de residuos y pesaje
- Inspección de la carga
- Guiar los vehículos a la zona de vertido
- Vertido
- Esparcimiento y compactación de residuos
- Cobertura intermedia (diaria)



Recursos humanos

La categoría de los recursos humanos se identifica basándose en la cantidad de residuos que se reciben el vertedero. La siguiente tabla muestra la estructura de los recursos humanos en diferentes tipos de SDF:

¿Qué se requiere para una operación controlada?

Cargo	Tarea	Vertedero Mecánico Pequeño-Mediano 16 a 40 toneladas/día	Vertedero Mecánico Grande Más de 40 toneladas/día	Vertedero Manual Menos de 15 toneladas/día
Gerente (1)	Gestionar las operaciones del vertedero	0.5 - 1	1	0.5 - 1
Subgerente	Asistir al gerente en las operaciones del vertedero	0	1	0
Encargado de la báscula de puente	Registrar y controlar el pesaje de los camiones	1	2	0
Conductor del compactador	Conducir el equipo compactador	1 - 2	3	0
Conductor de camiones/equipos pesados	Conducir los camiones u otros equipos pesados según sea necesario.	1 - 2	2 - 3	0
Técnico de reparación de vehículos	Mantenimiento y reparación de vehículos	0	1	0
Trabajador de reparación de vehículos	Mantenimiento y reparación de vehículos.	1	1	0
Trabajador del vertedero	Construcción de chimeneas Mantenimiento de las instalaciones de drenaje Mantenimiento de la planta de tratamiento de lixiviados	2-3	3-6	2-8

Equipo operativo

El funcionamiento de un SDF requiere de equipos especializados cuya selección se realiza teniendo en cuenta fundamentalmente:

- Cantidad de residuos
- Compactación de residuos sólidos requerida
- Material de cobertura
- Método de eliminación de RSU
- Condiciones de trabajo en el sitio

En el caso del equipamiento mecánico, las funciones básicas en un SDF se dividen en las siguientes categorías:

- Preparación del sitio.
- Traslado y compactación de residuos vertidos.
- Excavación, transporte e instalación de material de cobertura diaria.
- Instalación y compactación de un material de cobertura final.
- Actividades de mantenimiento del sitio

Equipo operativo

En el caso de un vertedero con compactación mecanizada se necesitan los siguientes equipos para la correcta operación:

- Excavadoras o tractores de orugas
- Buldócer
- Compactadores con ruedas metálicas
- Cargadora de ruedas
- Pala mecánica
- Retroexcavadora
- Volquete
- Báscula de puente



Tractor Compactador



Buldócer



Cargadora de ruedas



Excavadora

Materiales necesarios para la operación de un SDF

Dependiendo la actividad a realizar, se requerirán los siguientes materiales:

Para construcción de chimeneas

- Tuberías de PVC o tanques perforados
- Malla ciclónica
- Bola de grava o piedra
- Palos
- Clavos

Para preparación de nuevas celdas y cobertura diaria:

- Material de cobertura
- Arcilla
- **Equipo de Protección Personal –EPP (permanente)**
- Uniforme (2 por año)
- Guantes (deben cambiarse 2 o 3 veces al año o más, dependiendo del uso)

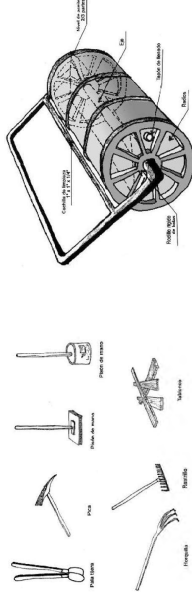
Herramientas necesarias para la operación de un SDF

Herramientas necesarias en un vertedero mecanizado

- Las herramientas necesarias en un vertedero mecanizado son todas aquellas que se utilizan para la construcción y mantenimiento de canaletas, drenajes, chimeneas, reforestación y tratamiento de lixiviados.

Herramientas necesarias en un vertedero manual

- En un vertedero manual, el equipo necesario consiste en herramientas de mampostería, más un compactador de rodillos manual.



Prácticas operativas recomendadas

Las siguientes recomendaciones contribuyen a una operación efectiva de relleno sanitario:

- No se debe tomar ninguna disposición cuando un supervisor no está presente. El sitio debe estar cerrado cuando no hay suficiente personal para proporcionar el servicio.
- Mantenga el menor ancho posible en el frente de trabajo.
- Mantener una separación de 2.5 a 3.0 m entre los equipos de compactación y los vehículos pick-up o transfer.
- Todos los residuos recibidos en el SDF deben ser desechados sanitariamente y no deben exceder un período de 48 horas después de la entrada.
- Los residuos deben ser trabajados inmediatamente después de ser depositados en el frente de trabajo y no se debe permitir que se acumulen en montículos o que solo los residuos se formen una o dos veces al día.
- Para garantizar la máxima utilización de la capacidad del vertedero, los residuos deben vaciarse en la base de la celda o rampa de eliminación y trabajarse al mismo nivel. Este "fondo de descarga" reduce las posibilidades de esparcimiento de papeles debido al viento, permite la máxima compactación y mejora el control de los residuos. Otra ventaja es que cuando los escombros se depositan en un área pequeña, la cantidad de material de cobertura utilizado también es menor.
- Los residuos deben esparcirse en la superficie del frente de trabajo en capas de entre 30 y 90 cm.

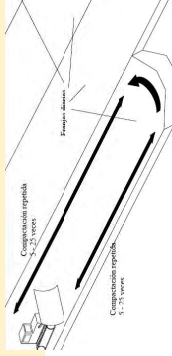
Prácticas operativas recomendadas

- Los residuos nunca deben depositarse en la parte delantera de aquellas zonas donde se están realizando maniobras de excavación.
- Los residuos esparcidos en el frente de trabajo deben compactarse de acuerdo con los requisitos de compactación establecidos en el plan de operación (generalmente con un mínimo de cuatro pasadas es suficiente si la compactación se realiza con tractores de ruedas de metal o cadena).
- Los residuos se gestionan eficientemente si se dispersan en una pendiente 3: 1, utilizando maquinaria de orugas; pero se pueden obtener excelentes resultados en superficies planas, si se trabaja con equipos con piñones.
- Utilizando una pendiente determinada, se favorece el ahorro de material de cobertura, así como un menor tiempo en la extensión y compactación de los residuos. Sin embargo, las pendientes de pendiente excesivas (pendientes superiores a 3: 1), dan como resultado una menor compactación.
- Una vez que el equipo de movimiento de tierras ha cargado una cantidad de material de cubierta, no debe descargarse en ningún lugar hasta que se defina el lugar donde se coloca.



Prácticas operativas recomendadas

- El material de recubrimiento debe humedecerse lo suficiente para lograr una compactación adecuada, además de controlar el arrastre del material por el efecto del viento. Sin embargo, se debe tener cuidado de medir el agua necesaria para lograr el objetivo propuesto; pero se debe tener mucho cuidado de no agregar exceso de agua debido a problemas de obstrucción y / o escorrentía que afectan las propiedades de la cubierta del material resultando en problemas operativos.
- Es recomendable eliminar cualquier acumulación de agua de lluvia en las superficies llenas, dentro de un periodo de 72 horas, después de identificar ese problema.
- Cuando las lluvias de alta intensidad están presentes en el frente de trabajo, el agua acumulada debe bombearse al agua de lluvia o a los canales de agua fuera del sitio antes de proceder a descargar los desechos sólidos.
- Todas las depresiones que aparecen en las superficies ya trabajadas, deben rellenarse lo antes posible, para evitar la acumulación de agua y de esta manera minimizar la posibilidad de infiltración de agua hacia los estratos inferiores.



FALTA LA OPERACIÓN MANUAL

¡Muchas Gracias!



Plan de Regularización de los Sitios de Disposición Final Existentes.

Septiembre 2022

Plan de Regularización de los SDF.

Art. 131 - Regularización de los Sitios de Disposición Final de Residuos Urbanos. Aquellos sitios que se encuentren operando de forma irregular, sin control ni medidas de seguridad e infraestructura deberán ser regularizados en un plazo no mayor de dos años posterior a la entrada en vigencia de esta ley, a efectos de corregir sus irregularidades, subsanarlas y continuar funcionando, de lo contrario sus sitios serán clausurados de forma definitiva.

Ley 225-20



GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DOMINICANA
MEDIO AMBIENTE

MEDIO AMBIENTE

Art. 132 - Clausura o Cierre de Rellenos Sanitarios. Cuando el relleno sanitario haya cumplido su vida útil o sea una fuente de contaminación a la salud pública o al medio ambiente, este será clausurado

Art. 133 - Rellenos Sanitarios Compartidos. Solo se permitirá la construcción de un relleno sanitario para tres o más municipios o distritos municipales que se agrupen, mediante cualquier instrumento legal, pudiendo abarcar territorios dentro y fuera de la provincia a la que corresponda. Cualquier condición especial estará sujeta a la aprobación del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Ley 225-20



GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DOMINICANA
MEDIO AMBIENTE

MEDIO AMBIENTE

Levantamiento Nacional sobre Sitios de Disposición Final Existentes 240 vertederos confirmados en uso a nivel 240. Ubicación de los Sitios de



*Fuente de las zonas limítrofes
-boundaries-levels-0-6"
Fuente: JET



"<https://data.humdata.org/dataset/dominican-republic-administrative-boundaries-levels-0-6>"

GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DOMINICANA
MEDIO AMBIENTE

MEDIO AMBIENTE

Resolución Núm. 0036-2021 Sobre los Planes de Regularización de los Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos.

Criterios de priorización para la aplicación de la resolución:

- 1 - SDF con **elevadas deficiencias en la operación y con impactos ambientales y sociales significativos** (Levantamiento Nacional).
- 2 - SDF donde son vertidos los residuos sólidos urbanos de **tres o más municipios** y cumplan con las condiciones geológicas, naturales, institucionales y sociales establecidas en la Sección V del Reglamento de Aplicación de la Ley 225-20.
- 3 - Los sitios de disposición final ubicados en zonas de desarrollo turístico.



Sitios de Disposición Final Priorizados

No.	Provincia	Municipio/D.M.
17	Barahona	Barahona
18	Pedernales	Pedernales
19	San Pedro de Macorís	San Pedro de Macorís
20	Santo Domingo	Santo Domingo Este
21	Monte Plata	Yamasá
22	Azua	Azua
23	San José de Ocoa	San José de Ocoa
24	Azua	Tabara Arriba
25	Santo Domingo	Villa Altagracia
26	La Altagracia	Higüey
27	Punta Cana	Verón (DM)
28	Peravia	La Catalina (DM)
29	Peravia	Baní
30	San Cristóbal	San Cristóbal
31	La Romana	La Romana

Se tomó en cuenta uno o más criterios para la selección.



Sitios de Disposición Final Priorizados

No.	Provincia	Municipio/D.M.
1	Santiago	Tamboril
2	Samaná	Las Terrenas
3	María Trinidad Sánchez	Nagua
4	Hermanas Mirabal	Salcedo
5	Samaná	Samaná
6	San Francisco de Macorís	San Francisco de Macorís
7	Hermanas Mirabal	Villa Tapia
8	Dajabón	Dajabón
9	Montecristi	Montecristi
10	Españillat	Moca
11	Puerto Plata	Puerto Plata
12	Monseñor Nouel	Bonao
13	La Vega	Constanza
14	Sánchez Ramírez	Cotuí
15	La Vega	La Vega
16	San Juan de la Maguana	San Juan de la Maguana

Se tomó en cuenta uno o más criterios para la selección.



A) Tabla. Procesos, actividades e infraestructuras para la regularización según etapa.

Actividad	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
Estudio geológico	X		
Estudio hidrogeológico	X		
Establecer un programa de vigilancia para prevenir la quema de residuos voluntaria e informar a tiempo cuando ocurra el incendio de manera natural.			
Entrenamiento del operador del sitio	x	x	x
Estabilización de los taludes y reorganización de los residuos dentro del vertedero y adecuación del terreno.	X		
Impermeabilización del terreno para la disposición de los residuos, en caso de celdas nuevas.	X		
Cobertura y compactación de los residuos (mínimo 3 veces/semana)	X	X	X
Colocación de tuberías para venteo de gases.		X	
Colocación de sistema de recolección y almacenamiento de lixiviados.			X
Colocación de drenaje pluvial.	X		
Colocación de puerta de acceso.	X		

Medio 2



A) Tabla: Procesos, actividades e infraestructuras para la regularización según etapa.

Actividad	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
Colocación de verja perimetral.	X		
Control de recepción de los residuos (Monitoreo de observación y registro de inspección) y estimación de cantidad.	X		
Caseta de vigilancia y pesaje.			X
Control y mantenimiento de equipos pesados.	X		
Construcción y/o reparación de caminos perimetrales e internos.	X		
Área de emergencia			X
Estudio topográfico del sitio			X
Monitoreo ambiental (sonda de monitoreo del biogás y pozos de monitoreo de aguas subterráneas)			X



Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional en la República Dominicana Fase 2

MANUAL CONSIDERACIONES AMBIENTALES Y SOCIALES

18 Febrero 2022

Contenido del Manual

Actividad 3.1

Basado en la Ley general de gestión integral y coprocesamiento de residuos sólidos, elaborar un manual sobre los aspectos necesarios para el proceso de evaluación ambiental y creación de consenso social en el proceso de instalación, rehabilitación y cierre de SDF.

Introducción

1 Leyes y normativas relacionadas a las Consideraciones Ambientales y Sociales

2 Consideraciones Ambientales y Sociales para SDF Nuevos

- 2.1 Evaluación Ambiental
- 2.1.1 El procedimiento del EsIA/DIA
- 2.2 Procedimiento del EsIA/DIA
- 2.2.1 Planes alternativos
- 2.2.2 Determinación de alcance
- 2.2.3 Evaluación y predicción de impactos ambientales
- 2.2.4 Medidas de mitigación
- 2.2.5 Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)
- 2.2.6 Plan de Monitoreo
- 2.3 Confirmación

3 Consideraciones Ambientales y Sociales para la rehabilitación de SDF

Existentes

4 Consideraciones ambientales y sociales para el cierre de sitios de disposición final existentes

5 Creación de consenso

- 4.1 Elementos de evaluación ambiental
- 5.1 Partes interesadas
- 5.2 Divulgación de información
- 5.3 Compensación
- 5.4 Consideraciones Ambientales y Sociales en la fase de planificación
- 5.4.1 Alternativas

6 Apéndice

- 6.1 Resumen de las Normas Ambientales
- 6.1.1 Aire
- 6.1.2 Ruido
- 6.1.3 Agua
- 6.2 Lista de chequeo
- 6.3 TDR para el EsIA/DIA como Referencia

Proceso de preparación del Manual

PREPARACIÓN DE LA TABLA DE CONTENIDO

DISCUSIONES SOBRE PROCESO Y MÉTODO DE EVALUACIÓN A CONSIDERAR

INTERCAMBIO DE IDEAS CON OTROS DEPARTAMENTOS DE MA:

Dirección de Evaluación Ambiental, Calidad Ambiental

PREPARACIÓN DEL BORRADOR DEL MANUAL

REVISIÓN DEL CONTENIDO POR TODOS LOS MIEMBROS DEL EQUIPO Y DE OTRAS DIRECCIONES



Las CAS y la fase de planificación

En esta fase, se consideran alternativas (incluso sin proyecto) para el SDF.

Considerar este procedimiento en esta fase puede evitar que el proyecto se atasque en la fase del EIA.

Los ejemplos de alternativas son los siguientes:

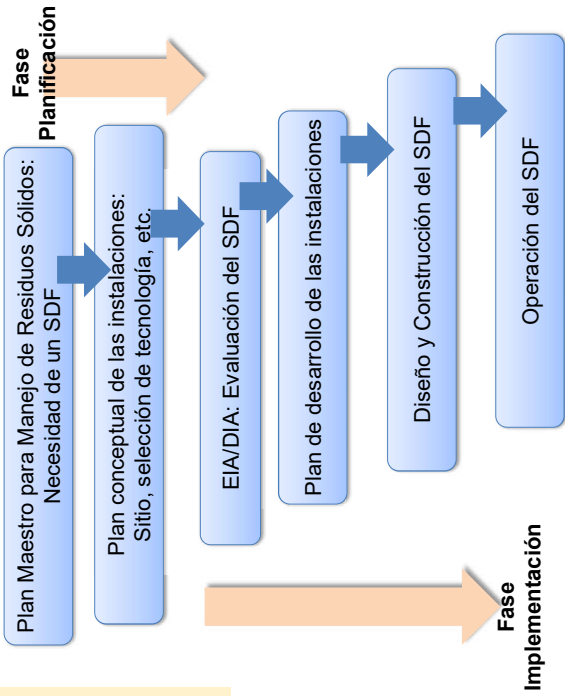
- Alternativas de ubicación
- Alternativas de tecnología
- Medidas para reducir los residuos, incluido el tratamiento intermedio, etc.

En la implementación de proyectos de gestión de residuos, hay dos fases:

- Fase de planificación
- Fase de implementación

Se recomienda que las consideraciones ambientales y sociales se implementen en cada fase.

Flujo del desarrollo de un proyecto de SDF



Procedimiento de la Evaluación Ambiental

- El procedimiento de la Evaluación Ambiental se especifica en el “Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de La República Dominicana, 2014”.
- Los proyectos se clasifican en cuatro categorías según la escala del potencial impacto sobre el medio ambiente:

No	Categoría	Impacto en el medio ambiente	Tipo de permiso
01	Categoría A	Existe la posibilidad de un impacto ambiental significativo y la obligación de realizar un Es/A.	Licencia Ambiental
02	Categoría B	Existe un potencial de impacto ambiental moderado y una obligación de realizar una DIA.	Permiso Ambiental
03	Categoría C	El potencial de impacto ambiental es bien conocido o menor. Se requiere el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.	Certificado Ambiental
04	Categoría D	El potencial de impacto ambiental es mínimo. Se requiere el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.	Certificado de Impacto Mínimo

Procedimiento de la Evaluación Ambiental

MEDIO AMBIENTE emite unos Términos de Referencia –TdR- y basándose en ellos, la Evaluación de Impacto Ambiental es llevada a cabo de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- 1. Comparación de Planes alternativos**
 - Comparar múltiples planes de proyectos alternativos.
 - Los factores de comparación son la tecnología, la escala y el diseño del sitio.
- 2. Determinación de alcances**
 - Determinación del alcance de los elementos de evaluación que son vitales para las consideraciones ambientales y sociales
 - Determinación del contenido de la encuesta y selección de elementos seleccionados por la determinación de alcances.
- 3. Evaluación de resultados de la encuesta/levantamiento ambiental**
 - Resultados de la encuesta/levantamiento de consideraciones ambientales y sociales en base a la determinación de alcance (incluyendo resultados de simulación, etc)
- 4. Evaluación de impactos**
 - Evaluación del impacto ambiental del proyecto basándose en los resultados de la encuesta/levantamiento
- 5. Determinación de Medidas Mitigación**
 - Medidas de mitigación o acciones a futuro para todos los elementos identificados como impactos significativos en la evaluación de impacto.
 - Evitar > Minimizar > Compensar
- 6. Establecimiento de un Plan de Monitoreo**
 - Monitoreo para verificar la efectividad de las medidas de mitigación.

Elementos a Evaluar para SDF



MEDIO	FACTOR DE EVALUACIÓN
Físico-Químico	1. Aire
	2. Agua
	3. Residuos
	4. Suelo
	5. Ruidos y vibraciones
	6. Hundimiento del terreno
Biótico	7. Olores
	1. Áreas protegidas
	2. Ecosistemas y biota
Socio-económico	3. Geomorfología y geología
	4. Gestión del sitio
	1. Reasentamiento
	2. Medios de vida
	3. Patrimonio cultural
Otros	4. Paisaje
	5. Entorno laboral (incluyendo seguridad ocupacional)
	6. Salud, protección y seguridad de la comunidad
	1. Accidentes
	2. Impactos transfronterizos y cambio climático

Evaluación y previsión de Impactos Ambientales

Los resultados del estudio ambiental y social estarán basados en la determinación de alcance.

La evaluación de impacto estará basada en los resultados de los estudios/ encuesta realizada y debe incluir todos los elementos a valorar.

Los impactos deben ser descritos por separado para la construcción, operación y cierre desde la perspectiva de continuidad y magnitud de los impactos incluyendo una fase de planificación.



Es importante considerar si los impactos se pueden evitar o no, y si no, cómo minimizar los impactos y cómo compensar los impactos restantes.

Evaluación Ambiental

Elemento del ambiente	Evidencia
1. Aire	<p>Antes de la construcción: No se espera que la operación de los equipos y vehículos afecte la calidad del aire.</p> <p>Construcción: Aunque se espera que la calidad del aire se deteriore temporalmente debido a la operación de los equipos de construcción, se espera que se cumpla con los valores estándar nacionales e internacionales.</p> <p>Operación: Los impactos negativos en la calidad del aire serán limitados ya que no se espera un aumento significativo en el volumen de tráfico y se espera que se cumplan plenamente los valores estándar nacionales e internacionales.</p> <p>Cierre-terminación: Se esperan impactos negativos temporales debido a la operación de equipo pesado y vehículos para el transporte. Por otro lado, se espera que la reducción de incendios usando tuberías de gas mitigue la contaminación del aire por humo.</p>
2. Ecosistemas y biota	<p>Construcción / Operación: La especie para XX se encontró en las cercanías del sitio del proyecto propuesto en el estudio de campo. La construcción y el uso del sitio del proyecto pueden tener un impacto negativo en la especie al reducir e impactar su hábitat.</p>
3. Reasentamiento	<p>Antes de la construcción: El plan de reubicación fue revisado y no se identificaron problemáticas en el proceso de consenso público y compensación.</p>
4. Accidentes	<p>Construcción / Operación / Cierre-terminación: Aunque cabría esperar cierto riesgo de accidentes, se proporcionará capacitación en seguridad y equipos de protección personal, y se espera que se reduzcan los daños en caso de accidente.</p>

Medidas de Mitigación

Se elaborará un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) con las medidas de mitigación como programa y además, el plan de monitoreo también será parte del PMAA.

Las medidas de mitigación y acciones futuras deben describirse para todos los elementos identificados como impactos significativos en la evaluación de impacto.

Ejemplo

2. Agua

- **[Construcción]**
 - Cancelación de las actividades de construcción durante lluvias.
 - Implementación de reforestación anticipada
 - Implementación continua del monitoreo de la calidad del agua.
- **[Operación y Cierre]**
 - Tratamiento de aguas mediante instalaciones para tratamiento de lixiviados.
 - Bloquear el contacto entre aguas pluviales y residuales mediante las instalaciones de drenaje de aguas pluviales.
 - Implementación continua del monitoreo de la calidad del agua.

COMPENSACIÓN

- Las instalaciones para tratamiento de residuos, como los sitios de disposición final, son instalaciones NIMBY («no en mi patio trasero») pero son necesarias para un entorno de vida higiénico. Finalmente, se deben desarrollar en algún área..
- La gestión adecuada de los residuos por parte de los municipios, la comprensión y cooperación de los residentes es esencial para una gestión adecuada e integral.

OBJETIVO DE LAS CAS:



¡MUCHAS GRACIAS!



Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional en la República Dominicana Fase 2

MANUAL CONSIDERACIONES AMBIENTALES Y SOCIALES

18 Febrero 2022

Contenido del Manual

Actividad 3.1

Basado en la Ley general de gestión integral y coprocesamiento de residuos sólidos, elaborar un manual sobre los aspectos necesarios para el proceso de evaluación ambiental y creación de consenso social en el proceso de instalación, rehabilitación y cierre de SDF.

Introducción

1 Leyes y normativas relacionadas a las Consideraciones Ambientales y Sociales

2 Consideraciones Ambientales y Sociales para SDF Nuevos

- 2.1 Evaluación Ambiental
- 2.1.1 El procedimiento del EsIA/DIA
- 2.2 Procedimiento del EsIA/DIA
- 2.2.1 Planes alternativos
- 2.2.2 Determinación de alcance
- 2.2.3 Evaluación y predicción de impactos ambientales
- 2.2.4 Medidas de mitigación
- 2.2.5 Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)
- 2.2.6 Plan de Monitoreo
- 2.3 Confirmación

3 Consideraciones Ambientales y Sociales para la rehabilitación de SDF

Existentes

4 Consideraciones ambientales y sociales para el cierre de sitios de disposición final existentes

4.1 Elementos de evaluación ambiental

5 Creación de consenso

- 5.1 Partes interesadas
- 5.2 Divulgación de información
- 5.3 Compensación
- 5.4 Consideraciones Ambientales y Sociales en la fase de planificación
- 5.4.1 Alternativas

6 Apéndice

- 6.1 Resumen de las Normas Ambientales
- 6.1.1 Aire
- 6.1.2 Ruido
- 6.1.3 Agua
- 6.2 Lista de chequeo
- 6.3 TDR para el EsIA/DIA como Referencia

Proceso de preparación del Manual

PREPARACIÓN DE LA TABLA DE CONTENIDO

DISCUSIONES SOBRE PROCESO Y MÉTODO DE EVALUACIÓN A CONSIDERAR

INTERCAMBIO DE IDEAS CON OTROS DEPARTAMENTOS DE MA:

Dirección de Evaluación Ambiental, Calidad Ambiental

PREPARACIÓN DEL BORRADOR DEL MANUAL

REVISIÓN DEL CONTENIDO POR TODOS LOS MIEMBROS DEL EQUIPO Y DE OTRAS DIRECCIONES



Las CAS y la fase de planificación

En esta fase, se consideran alternativas (incluso sin proyecto) para el SDF.

Considerar este procedimiento en esta fase puede evitar que el proyecto se atasque en la fase del EIA.

Los ejemplos de alternativas son los siguientes:

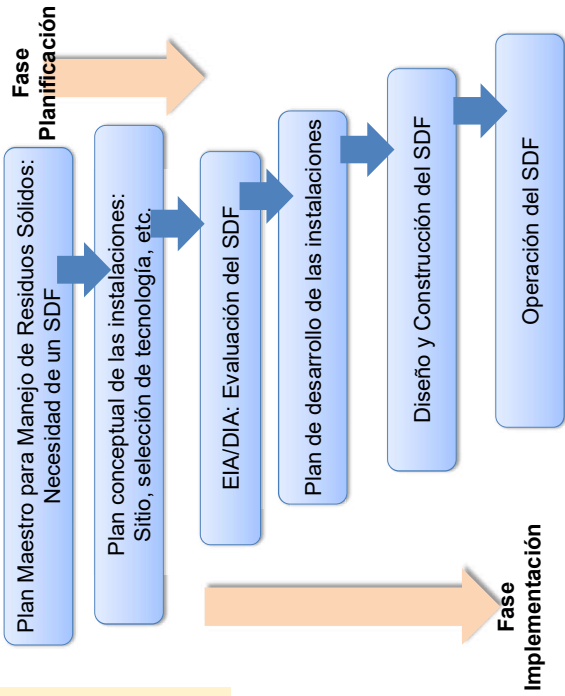
- Alternativas de ubicación
- Alternativas de tecnología
- Medidas para reducir los residuos, incluido el tratamiento intermedio, etc.

En la implementación de proyectos de gestión de residuos, hay dos fases:

- Fase de planificación
- Fase de implementación

Se recomienda que las consideraciones ambientales y sociales se implementen en cada fase.

Flujo del desarrollo de un proyecto de SDF



Procedimiento de la Evaluación Ambiental

- El procedimiento de la Evaluación Ambiental se especifica en el “Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de La República Dominicana, 2014”.
- Los proyectos se clasifican en cuatro categorías según la escala del potencial impacto sobre el medio ambiente:

No	Categoría	Impacto en el medio ambiente	Tipo de permiso
01	Categoría A	Existe la posibilidad de un impacto ambiental significativo y la obligación de realizar un Es/A.	Licencia Ambiental
02	Categoría B	Existe un potencial de impacto ambiental moderado y una obligación de realizar una DIA.	Permiso Ambiental
03	Categoría C	El potencial de impacto ambiental es bien conocido o menor. Se requiere el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.	Certificado Ambiental
04	Categoría D	El potencial de impacto ambiental es mínimo. Se requiere el cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.	Certificado de Impacto Mínimo

Procedimiento de la Evaluación Ambiental

MEDIO AMBIENTE emite unos Términos de Referencia –TdR– y basándose en ellos, la Evaluación de Impacto Ambiental es llevada a cabo de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- 1. Comparación de Planes alternativos**
 - Comparar múltiples planes de proyectos alternativos.
 - Los factores de comparación son la tecnología, la escala y el diseño del sitio.
- 2. Determinación de alcances**
 - Determinación del alcance de los elementos de evaluación que son vitales para las consideraciones ambientales y sociales
 - Determinación del contenido de la encuesta y selección de elementos seleccionados por la determinación de alcances.
- 3. Evaluación de resultados de la encuesta/levantamiento ambiental**
 - Resultados de la encuesta/levantamiento de consideraciones ambientales y sociales en base a la determinación de alcance (incluyendo resultados de simulación, etc)
- 4. Evaluación de impactos**
 - Evaluación del impacto ambiental del proyecto basándose en los resultados de la encuesta/levantamiento
- 5. Determinación de Medidas Mitigación**
 - Medidas de mitigación o acciones a futuro para todos los elementos identificados como impactos significativos en la evaluación de impacto.
 - Evitar > Minimizar > Compensar
- 6. Establecimiento de un Plan de Monitoreo**
 - Monitoreo para verificar la efectividad de las medidas de mitigación.

Elementos a Evaluar para SDF



MEDIO	FACTOR DE EVALUACIÓN
Físico-Químico	1. Aire
	2. Agua
	3. Residuos
	4. Suelo
	5. Ruidos y vibraciones
	6. Hundimiento del terreno
Biótico	7. Olores
	1. Áreas protegidas
	2. Ecosistemas y biota
Socio-económico	3. Geomorfología y geología
	4. Gestión del sitio
	1. Reasentamiento
	2. Medios de vida
	3. Patrimonio cultural
Otros	4. Paisaje
	5. Entorno laboral (incluyendo seguridad ocupacional)
	6. Salud, protección y seguridad de la comunidad
	1. Accidentes
	2. Impactos transfronterizos y cambio climático

Evaluación y previsión de Impactos Ambientales

Los resultados del estudio ambiental y social estarán basados en la determinación de alcance.

La evaluación de impacto estará basada en los resultados de los estudios/ encuesta realizada y debe incluir todos los elementos a valorar.

Los impactos deben ser descritos por separado para la construcción, operación y cierre desde la perspectiva de continuidad y magnitud de los impactos incluyendo una fase de planificación.



Es importante considerar si los impactos se pueden evitar o no, y si no, cómo minimizar los impactos y cómo compensar los impactos restantes.

Evaluación Ambiental

Elemento del ambiente	Evidencia
1. Aire	<p>Antes de la construcción: No se espera que la operación de los equipos y vehículos afecte la calidad del aire.</p> <p>Construcción: Aunque se espera que la calidad del aire se deteriore temporalmente debido a la operación de los equipos de construcción, se espera que se cumpla con los valores estándar nacionales e internacionales.</p> <p>Operación: Los impactos negativos en la calidad del aire serán limitados ya que no se espera un aumento significativo en el volumen de tráfico y se espera que se cumplan plenamente los valores estándar nacionales e internacionales.</p> <p>Cierre-terminación: Se esperan impactos negativos temporales debido a la operación de equipo pesado y vehículos para el transporte. Por otro lado, se espera que la reducción de incendios usando tuberías de gas mitigue la contaminación del aire por humo.</p>
2. Ecosistemas y biota	<p>Construcción / Operación: La especie para XX se encontró en las cercanías del sitio del proyecto propuesto en el estudio de campo. La construcción y el uso del sitio del proyecto pueden tener un impacto negativo en la especie al reducir e impactar su hábitat.</p>
3. Reasentamiento	<p>Antes de la construcción: El plan de reubicación fue revisado y no se identificaron problemáticas en el proceso de consenso público y compensación.</p>
4. Accidentes	<p>Construcción / Operación / Cierre-terminación: Aunque cabría esperar cierto riesgo de accidentes, se proporcionará capacitación en seguridad y equipos de protección personal, y se espera que se reduzcan los daños en caso de accidente.</p>

Medidas de Mitigación

Se elaborará un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) con las medidas de mitigación como programa y además, el plan de monitoreo también será parte del PMAA.

Las medidas de mitigación y acciones futuras deben describirse para todos los elementos identificados como impactos significativos en la evaluación de impacto.

Ejemplo

2. Agua

- **[Construcción]**
 - Cancelación de las actividades de construcción durante lluvias.
 - Implementación de reforestación anticipada
 - Implementación continua del monitoreo de la calidad del agua.
- **[Operación y Cierre]**
 - Tratamiento de aguas mediante instalaciones para tratamiento de lixiviados.
 - Bloquear el contacto entre aguas pluviales y residuales mediante las instalaciones de drenaje de aguas pluviales.
 - Implementación continua del monitoreo de la calidad del agua.

COMPENSACIÓN

- Las instalaciones para tratamiento de residuos, como los sitios de disposición final, son instalaciones NIMBY («no en mi patio trasero») pero son necesarias para un entorno de vida higiénico. Finalmente, se deben desarrollar en algún área..
- La gestión adecuada de los residuos por parte de los municipios, la comprensión y cooperación de los residentes es esencial para una gestión adecuada e integral.

OBJETIVO DE LAS CAS:



¡MUCHAS GRACIAS!





“2do.Seminario Local para la Socialización de los Manuales Técnicos sobre la Gestión de Sitios de Disposición Final (SDF)”

Fecha: 03 de octubre de 2023, 8:30-4:00 pm

Lugar: Crowne Plaza

Participantes: Ministerio de Medio Ambiente, JICA, LMD, FEDOMU, FEDODIM, MEPyD, Municipios, Distritos Municipales.

Presidido por: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Agenda

Hora	Actividad
8:30-9:00 am	Registro
9:00-9:30 am	Ceremonia de Apertura e Introducción Sr. Miguel Ceara Hatton , Ministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales Sr. Pavel Ernesto Isa , Ministro de Economía, Planificación y Desarrollo Sr. Masahiro TAKAGI , Embajador del Japón Sr. Kota SAKAGUCHI , Representante Residente JICA, RD
9:30-9:40 am	Receso
9:40-10:10 am	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción del taller y presentación del Equipo del Proyecto • Plan Nacional para SDF Sra. Indhira de Jesús , Viceministra de Gestión Ambiental Ministerio de Medio Ambiente
10:10-10:20 am	Preguntas y Respuestas
10:20-10:50 am	Estándares Técnicos Sr. Manuel Castillo , equipo técnico Ministerio de Medio Ambiente
10:50-11:00 am	Preguntas y Respuestas
11:00-12:10 am	Manual 1: SDF Nuevos Sra. Maribel Chalas , equipo técnico Ministerio de Medio Ambiente
12:10-12:30 am	Preguntas y Respuestas
12:30-1:30 pm	Almuerzo
1:30-2:15 pm	Manual 2: Cierre y Rehabilitación Sra. Yvelisse Pérez , equipo técnico Ministerio de Medio Ambiente
2:15-3:00 pm	Manual 3: Operación Srs. Elvin López y Camilo Tapia , equipo técnico Liga Municipal Dominicana
3:00-3:45 pm	Manual 4: Consideraciones sociales y ambientales Sras. Diokasty Payano y Miledys Restituyo , equipo técnico Ministerio de Medio Ambiente
3:45- 3:55 pm	Preguntas y Respuestas Según expositor
3:55-4:00 pm	Conclusión y cierre Sra. Maribel Chalas , equipo técnico Ministerio de Medio Ambiente



“2do.Seminario Local para la Socialización de los Manuales Técnicos sobre la Gestión de Sitios de Disposición Final (SDF)”

Fecha: 05 de octubre de 2023, 8:30-4:00 pm

Lugar: Crowne Plaza

Participantes: Ministerio de Medio Ambiente, JICA, LMD, FEDOMU, FEDODIM, MEPyD, Municipios, Distritos Municipales.

Presidido por: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Agenda

Hora	Actividad
8:30-9:00 am	Registro
9:00-9:10 am	Introducción del taller y presentación del Equipo del Proyecto
9:10-9:30 am	Plan Nacional para SDF Sra. Indhira de Jesús , Viceministra de Gestión Ambiental Ministerio de Medio Ambiente
9:30-9:40 am	Preguntas y Respuestas
9:40-10:10 am	Estándares Técnicos Sr. Manuel Castillo , equipo técnico Ministerio de Medio Ambiente
10:10-10:20 am	Preguntas y Respuestas
10:20-10:35 am	Receso
10:35-12:15 am	Manual 1: SDF Nuevos Sra. Maribel Chalas , equipo técnico Ministerio de Medio Ambiente
12:15-12:30 am	Preguntas y Respuestas
12:30-1:30 pm	Almuerzo
1:30-2:15 pm	Manual 2: Cierre y Rehabilitación Sra. Yvelisse Pérez , equipo técnico Ministerio de Medio Ambiente
2:15-3:00 pm	Manual 3: Operación Srs. Elvin López y Camilo Tapia , equipo técnico Liga Municipal Dominicana
3:00-3:45 pm	Manual 4: Consideraciones sociales y ambientales Sras. Diokasty Payano y Miledys Restituyo , equipo técnico Ministerio de Medio Ambiente
3:45- 3:55 pm	Preguntas y Respuestas Según expositor
3:55-4:00 pm	Conclusión y cierre Sra. Maribel Chalas , equipo técnico Ministerio de Medio Ambiente



Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional en la República Dominicana (FASE 2)

Seminario Local para la Socialización de Instrumentos técnico para la Gestión de Sitios de Disposición Final (SDF)
3 de Octubre del 2023

No.	Nombre	Institución	Cargo/Posición
1	Joel Montero Méndez	Ayuntamiento Azua	Enc. De aseo
2	Shirley Burgos Prada	Ayuntamiento Baní	Directora de servicios
3	Agustín Nina	Ayuntamiento Baní	Enc. del vertedero
4	Nancy Ramirez	Ayuntamiento San José de Ocoa	Enc. De Recursos Humano
5	Hansel Minyetty	Ayuntamiento San José de Ocoa	
6	Lic. Perfecto Jacinto Sánchez	Ayuntamiento Villa Altagracia	Enc. Planificación y Proyectos
7	Danilo Baez Guillen	Ayuntamiento San Cristóbal	Director de Planificación
8	Julio cesar Rodriguez Caputo	Ayuntamiento Bajos de Haina	Director Ornato
9		Ayuntamiento Los Alcarrizos	
10	Alex Antonio Alvarez de la Cruz	Ayuntamiento San Pedro de Macorís	Enc. Aseo Urbano
11	José Manuel Genao	Ayuntamiento La Vega	Director Ejecutivo Campamento Municipal
12	Darlin Tiburcio	Ayuntamiento Constanza	Director de Planificación y Desarrollo
13	Winston Beras	Ayuntamiento Tamboril	Director de Aseo y Limpieza
14	Kelvin Mena	Ayuntamiento Moca	Director Municipal de Aseo Urbano
15	Alison Pattenden	Ayuntamiento San Francisco de Macorís	Encargada de Ornato
16	Francisco Encarnacion Guerrero	Ayuntamiento El Limón	Supervisor de limpieza
17		Ayuntamiento Las Gordas	
18		Ayuntamiento Gautier	
19	José Antonio Martínez	Ayuntamiento Veragua	Enc. de SISMAP Servicio
20	Yahaira Cruz	Ayuntamiento Santiago de los Caballeros	
21	Ana Maria	Ayuntamiento Santiago de los Caballeros	
22	Haisse Rafael Javier Reyes	Ayuntamiento Hato Mayor	Director de Operaciones
23	Winer Lizardo Polanco	Ayuntamiento Hato Mayor	Asistente del Alcalde
24		Ayuntamiento Villa Gonzales	
25	Manuel Alonzo	Ayuntamiento Nagua	



Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional en la República Dominicana (FASE 2)

Seminario Local para la Socialización de Instrumentos técnico para la Gestión de Sitios de Disposición Final (SDF)
3 de Octubre del 2023

No.	Nombre	Institución	Cargo/Posición
26	Edilio Alonzo	Ayuntamiento Nagua	Enc. De Gestión Ambiental
27	Ylonquis Anastasia De La Cruz	Ayuntamiento Samaná	Enc. De Gestión Ambiental
28	Amaury Peña	Ayuntamiento Santo Domingo Este	
29	Edwin Martínez	Ayuntamiento Santo Domingo Este	Director Limpieza y Aseo
30	Jose Beltre	Ayuntamiento Santo Domingo Norte	Enc. De aseo
31	Ecuador Santos	Ayuntamiento Santo Domingo Oeste	Secretario General y Asesor de Direccion Ambiental y de Riegos
32		Ayuntamiento Boca Chica	
33	Miller Ovalle	Ayuntamiento Distrito Nacional	Consultor de Operaciones de la Direccion
34	Virginia Gonzalez	Ayuntamiento Distrito Nacional	
35		Ayuntamiento Maimón	
36		Ayuntamiento Piedra Blanca	
37	Riquermes Ortiz Bido	Ayuntamiento Las Terrenas	
38	Virgen Díaz	Ayuntamiento Sánchez	Directora Planificación
39	Miguel Ceara Hatton	MMARN	Ministro
40		MEPyD	
41	Mayreling García	LMD	Sub-secretaria
42	Kelvin Cruz	FEDOMU	Presidente
43	Pedro Richarson	FEDODIM	Director
44	Armando Paino Henriquez	DO SOSTENIBLE	Director
45	Masahiro TAKAGI	Embajada del Japón (EOJ)	Embajador
46	Miyu FUJIWAKI	EOJ	Secretario segundo
47	RAQUEL ORTIZ LEDESMA	EOJ	National staff
48	Kota SAKAGUCH	JICA-DR	Representante Residente
49	Hisashi SUZUKI	JICA-DR	Representante Residente Adjunto



Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional en la República Dominicana (FASE 2)

Seminario Local para la Socialización de Instrumentos técnico para la Gestión de Sitios de Disposición Final (SDF)
3 de Octubre del 2023

No.	Nombre	Institución	Cargo/Posición
50	Rafael Lorenzo	FEDOMU	
51	Bienvenido Jimenez	FEDOMU	
52	Wilma Lazala	FEDOMU	
53		FEDODIM	
54	Davis Aracena	DO SOSTENIBLE	
55	Samir Elias	DO SOSTENIBLE	
56	Ana Pimentel	DO SOSTENIBLE	
57	Elvin López	LMD	Técnico RS
58	Camilo Tapia	LMD	Técnico RS
59	Mayerling Castro	MEPyD	Analista de Cooperación Internacional
60	Aiko YAMASHITA	JICA-DR	Asesora de formulación de proyectos
61	Huáscar PEÑA	JICA-DR	Oficial Senior de Programas
62	Ayaka KYAN	JICA-DR	JICA Environmental Education volunteer
63	Akihiro Murayama	JET	Jefe Asesor
64	Tomoari Sawanobori	JET	Sub-jefe Asesor
65	Paula De León	JET	Coordinadora Local
66	Allan Pilarte	JET	Intérprete
67	Natasha Díaz	JET	Asistente JET
68	Indhira de Jesús	MMARN	Viceministra GA
69	Jhon Grullón	MMARN	Director PROGIRS
70	Maribel Chalas	MMARN	Coordinadora PROGIRS
71	Manuel Castillo	MMARN	PROGIRS
72	Diokasty Payano	MMARN	PROGIRS
73	Yvelisse Pérez	MMARN	PROGIRS
74	Anny Novas	MMARN	PROGIRS
75	Sofía Quereshi	MMARN	PROGIRS
76	Adrian Gañán	MMARN	PROGIRS
77	Eusebio Castillo	MMARN	PROGIRS
78	Miledys Restituyo	MMARN	PROGIRS
79	Yanilssa Bautista	MMARN	PROGIRS
80	Alexandra Jiménez	MMARN	PROGIRS



Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional en la República Dominicana (FASE 2)

Seminario Local para la Socialización de Instrumentos Técnico para la Gestión de Sitios de Disposición Final (SDF)			
5 de Octubre del 2023			
No.	Nombre	Institución	Cargo/Posición
1	Halminton Ferrera Feliz	Ayuntamiento Cabral	
2	Yenifer Naria Feliz	Ayuntamiento Cabral	
3	Randy Bautista	Ayuntamiento Yamasá	
4	Víctor Enmanuel Ramírez Galán	Ayuntamiento Yamasá	
5	Polonio Guerra	Ayuntamiento Higüey	Dir. de Saneamiento Ambiental
6	Gissel Cedeno	Ayuntamiento Higüey	Genente financiero
7	Virgilio Antonio Rosario Joaquin	Ayuntamiento Bonao	Supervisor en Ornato
8	Ing. Julio César Pichardo G.	Ayuntamiento Cotuí	Supervisor
9	Ing. Marlin Vianesa Galán	Ayuntamiento Cotuí	Supervisor
10		Ayuntamiento Pedro Brand	
11	Manuel Roldan Medina	Ayuntamiento Vicente Noble	Tesorero
12	Celso Mesa	Ayuntamiento Las Salinas	
13	Andres Leonel Cueva	Ayuntamiento Las Salinas	Tesorero
14		Ayuntamiento Altamira	
15		Ayuntamiento Gaspar Hernández	
16	Tobia Batista Jose	Ayuntamiento Jamao al Norte	
17		Ayuntamiento Licey Al Medio	Enc. de Recursos Humanos
18	Amparo Payano	Ayuntamiento San José de la Matas	Enc. de Unidad Ambiental
19	Dionicio Mendez Volquez	Ayuntamiento Jimaní	Alcalde
20		Ayuntamiento Duverge	



Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional en la República Dominicana (FASE 2)

Seminario Local para la Socialización de Instrumentos Técnico para la Gestión de Sitios de Disposición Final (SDF) 5 de Octubre del 2023			
No.	Nombre	Institución	Cargo/Posición
21		Ayuntamiento Monte Plata	
22	Remigio	Ayuntamiento Bayaguana	Supervisor
23		Ayuntamiento Las Charcas	
24	Samuel Santana	Ayuntamiento La Romana	Enc. De medio ambiente
25	Ing. Julio Ariel Tavares	Ayuntamiento Jarabacoa	Encargado Depto. Gestión ambiental
26		Ayuntamiento Cabrera	
27	Riquermes Ortiz Bido	Ayuntamiento Las Terrenas	
28	Feliz Sosa	Ayuntamiento Castañuelas	Enc. de Aseo
29	Victor Antonio Tavaras Medina	Ayuntamiento San Víctor	Supervisor de Ornato
30	Enriquez Lopez	Ayuntamiento San Antonio de Guerra	Asistente de ornato y limpieza
31		Ayuntamiento Jánico	
32	Lic. Noemy Martinez	Ayuntamiento Distrito Municipal la Guáyiga	Enc. De medio ambiente
33		Ayuntamiento Estebania	
34	Kelvin Alberto Feliz	Ayuntamiento Barahona	Director de Aseo Urbano
35	Emilio David Lopez eq.	Ayuntamiento Baitoa	
36		Ayuntamiento San Juan de la Maguana	
37	Alexander Domínguez	FEDOMU/Región Yuma	
38	Russi Reyes	FEDOMU/Región Cibao Noroeste	
39	Mario Angel Rodríguez	FEDOMU/Región Cibao Noroeste	
40	Genrry Gonzáles		



Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional en la República Dominicana (FASE 2)

Seminario Local para la Socialización de Instrumentos Técnico para la Gestión de Sitios de Disposición Final (SDF)			
5 de Octubre del 2023			
No.	Nombre	Institución	Cargo/Posición
41	Miriel A. Mane	FEDOMU	Coord. Tecnica
42	Videta Sanchez	FEDOMU	Coord. Tecnica
43	Henry Gonzales	FEDOMU	Enc. Capacitacion
44		FEDOMU	
45	Robert Esteban	FEDOMU	Coordinador Tecnico
46			
47			
48	Omar Willians	FEDOMU	Asistente Tecnico
49		FEDODIM	
50	Elvin López	LMD	Técnico RS
51	Camilo Tapia	LMD	Técnico RS
52	Mayerling Castro	MEPyD	Analista de Cooperación Internacional
53		Ministerio de la Presidencia	
54		Ministerio de Salud Pública	
55		Ministerio de Educación	
56	Akihiro Murayama	JET	Jefe Asesor
57	Tomoari Sawanobori	JET	Sub-jefe Asesor
58	Paula De León	JET	Coordinadora Local
59	Allan Pilarte	JET	Intérprete
60	Natasha Díaz	JET	Asistente JET



Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional en la República Dominicana (FASE 2)

Seminario Local para la Socialización de Instrumentos Técnico para la Gestión de Sitios de Disposición Final (SDF)			
5 de Octubre del 2023			
No.	Nombre	Institución	Cargo/Posición
61	Indhira de Jesús	MMARN	Viceministra GA
62	Maribel Chalas	MMARN	Coordinadora PROGIRS
63	Manuel Castillo	MMARN	PROGIRS
64	Diokasty Payano	MMARN	PROGIRS
65	Yvelisse Pérez	MMARN	PROGIRS
66	María de León	MMARN	PROGIRS
67	Sofía Quereshi	MMARN	PROGIRS
68	Wilson Adames	MMARN	PROGIRS
69	Miledys Restituyo	MMARN	PROGIRS
70	Yanilssa Bautista	MMARN	PROGIRS
71	Alexandra Jiménez	MMARN	PROGIRS
72	Johanna Trinidad	MMARN	VGA
73		Dirección de Calidad-MMARN	
74		Dirección de Evaluación-MMARN	
75	Dahiana Goris Goris	Dirección Planificación-MMARN	Directora
76	Julissa Matos	Dirección Regulaciones-MMARN	Enc. de Elaboración de Instrumentos Regulatorios

'Seminario Local para la Socialización de Instrumentos Técnico para la Gestión de Sitios de Disposición Final (SDF)'

3 de Octubre, 2023

Participantes

No.	Nombre	Institución	Cargo/Posición
1	Francisco J.	Ayuntamiento Azua	Enc. De aseo
2	Shirley Burgos Prada	Ayuntamiento Bani	Directora de servicios
3	Agustín Nina	Ayuntamiento Bani	Enc. del vertedero
4	Nancy Ramirez	Ayuntamiento San José de Ocoa	Enc. De Recursos Humano
5	Lic. Perfecto Jacinto Sánchez	Ayuntamiento Villa Altigracia	Enc. Planificación y Proyectos
6	Luis Cepeda	Ayuntamiento San Cristóbal	Consultor
7	Danilo Baez Guillen	Ayuntamiento San Cristóbal	Director de Planificación
8	José Manuel Genao	Ayuntamiento La Vega	Director Ejecutivo Campamento Municipal
9	Darlin Tiburcio	Ayuntamiento Constanza	Director de Planificación y Desarrollo
10	Winston Beras	Ayuntamiento Tamboril	Director de Aseo y Limpieza
11	Alison Pattenden	Ayuntamiento San Francisco de Macoris	Encargada de Ornato
12	Victor	Ayuntamiento Veragua	Asesor
13	José Antonio Martínez	Ayuntamiento Veragua	Enc. de SISMAP Servicio
14	Ylonquis Anastasia De La Cruz	Ayuntamiento Samaná	Enc. De Gestión Ambiental
15	Miller Ovalle	Ayuntamiento Distrito Nacional	Consueltor de Operaciones de la Direccion de Aseo
16	Ana Gonzales	Ayuntamiento Sánchez	Dirección de Aseo
17	Virgen Díaz	Ayuntamiento Sánchez	Directora Planificación
18	Miguel Ceara Hatton	MMARN	Ministro
19	Kelvin Cruz	FEDOMU	Presidente
20	Pedro Richarson	FEDODIM	Director
21	Masahiro TAKAGI	Embajada del Japón (EOJ)	Embajador
22	Miyu FUJIWAKI	EOJ	Secretario segundo
23	Kota SAKAGUCH	JICA-DR	Representante Residente
24	Rafael Lorenzo	FEDOMU	Coordinador de proyectos
25	Bienvenido Jimenez	FEDOMU	Coordinación de capacitaciones
26	Wilma Lazala	FEDOMU	División de Planificación y Proyectos
27	Samir Elias	DO SOSTENIBLE	
28	Ana Pimentel	DO SOSTENIBLE	
29	Elvin López	LMD	Técnico RS
30	Camilo Tapia	LMD	Técnico RS
31	Mayerling Castro	MEPyD	Analista de Cooperación Internacional
32	Aiko YAMASHITA	JICA-DR	Asesora de formulación de proyectos
33	Huáscar PEÑA	JICA-DR	Oficial Senior de Programas
34	Ayaka KYAN	JICA-DR	JICA Environmental Education volunteer
35	Akihiro Murayama	JET	Jefe Asesor
36	Tomoari Sawanobori	JET	Sub-jefe Asesor
37	Paula De León	JET	Coordinadora Local
38	Allan Pilarte	JET	Intérprete
39	Natasha Díaz	JET	Asistente JET
40	Indhira de Jesús	MMARN	Viceministra GA
41	Jhon Grullón	MMARN	Director PROGIRS
42	Maribel Chalas	MMARN	Coordinadora PROGIRS
43	Manuel Castillo	MMARN	PROGIRS
44	Diokasty Payano	MMARN	PROGIRS
45	Yvelisse Pérez	MMARN	PROGIRS
46	Sofia Quereshi	MMARN	PROGIRS
47	Eusebio Castillo	MMARN	PROGIRS
48	Miledys Restituyo	MMARN	PROGIRS
49	Yanilssa Bautista	MMARN	PROGIRS
50	Alexandra Jiménez	MMARN	PROGIRS
51	Henry Veraz	DO SOSTENIBLE	DAF
52	Emely Taveraz	MEPyD	Encargada de División
53	Paloma Ruiz	MMARN	Enc. Comunicación
54	Clara Aquino S.	MEPyD	Directora General
55	Wilson Adames	MMARN	PROGIRS
56	Beatriz Alc.	LMD	Enc. Residuos Sólidos

57	Moises Vidal	DO SOSTENIBLE	Coordinador de Calidad
58	Joanna Trinidad	MMARN	Asistente Gestión Ambiental
59	Nilky Lopez	MMARN	Encargada
60	Lorenlay M.	MMARN	Encargada Protocolo

'Seminario Local para la Socialización de Instrumentos Técnico para la Gestión de Sitios de Disposición Final (SDF)'

5 de Octubre, 2023

Participantes

No.	Nombre	Institución	Cargo/Posición
1	Yenifer Naria Feliz	Ayuntamiento Cabral	Dirección de Planificación
2	Randy Bautista	Ayuntamiento Yamasá	Enc. Ornato
3	Víctor Enmanuel Ramírez Galán	Ayuntamiento Yamasá	Enc. Técnico
4	Polonio Guerra	Ayuntamiento Higüey	Dir. de Saneamiento Ambiental
5	Gissel Cedeno	Ayuntamiento Higüey	Genete financiero
6	Virgilio Antonio Rosario Joaquin	Ayuntamiento Bonao	Supervisor en Ornato
7	Ing. Julio César Pichardo G.	Ayuntamiento Cotuí	Supervisor
8	Ing. Marlin Vianesa Galán	Ayuntamiento Cotuí	Supervisor
9	Noemy Martínez	Ayuntamiento Pedro Brand	Enc. Medio Ambiente
10	Remigio	Ayuntamiento Bayaguana	Supervisor
11	Ing. Julio Ariel Tavares	Ayuntamiento Jarabacoa	Encargado Depto. Gestión ambiental
12	Feliz Sosa	Ayuntamiento Castañuelas	Enc. de Aseo
13	Kelvin Alberto Feliz	Ayuntamiento Barahona	Director de Aseo Urbano
14	Alexander Domínguez	FEDOMU/Región Yuma	Coordinador Técnico
15	Russi Reyes	FEDOMU/Región Cibao Noroeste	Coordinador Técnica
16	Mario Ángel Rodríguez	FEDOMU/Región Cibao Noroeste	Tec. PPM
17	Miriél A. Mane	FEDOMU	Coord. Técnica
18	Violeta Sánchez	FEDOMU	Coord. Técnica
19	Henry Gonzales	FEDOMU	Enc. Capacitación
20	Euclides Martínez	FEDOMU	Colaborador
21	Robert Esteban	FEDOMU	Coordinador Técnico
22	Omar Williams	FEDOMU	Asistente Técnico
23	Elvin López	LMD	Técnico RS
24	Camilo Tapia	LMD	Técnico RS
25	Mayerling Castro	MEPyD	Analista de Cooperación Internacional
26	Akihiro Murayama	JET	Jefe Asesor
27	Tomoari Sawanobori	JET	Sub-jefe Asesor
28	Paula De León	JET	Coordinadora Local
29	Allan Pilarte	JET	Intérprete
30	Natasha Díaz	JET	Asistente JET
31	Indhira de Jesús	MMARN	Viceministra GA
32	Maribel Chalas	MMARN	Coordinadora PROGIRS
33	Manuel Castillo	MMARN	PROGIRS
34	Diokasty Payano	MMARN	PROGIRS
35	Yvelisse Pérez	MMARN	PROGIRS
36	Maria de León	MMARN	PROGIRS
37	Sofía Quereshi	MMARN	PROGIRS
38	Wilson Adames	MMARN	PROGIRS
39	Miledys Restituyo	MMARN	PROGIRS
40	Alexandra Jiménez	MMARN	PROGIRS
41	Dahiana Goris Goris	Dirección Planificación-MMARN	Directora
42	Julissa Matos	Dirección Regulaciones-MMARN	Enc. de Elaboración de Instrumentos Regulatorios
43	Niurka Carvalal	MMARN	Analista
44	Yeison Liyuro	MMARN	Analista
45	Eucebio Castillo	MMARN	Técnico
46	Malvin Maldonald	DO SOSTENIBLE	Auditor
47	Karla Baez	MMARN	Coordinadora Técnica
48	Olga Reyes	DO SOSTENIBLE	Gerente Articulación
49	Julio Abraham Ponce de la Rosa	DO SOSTENIBLE	Coordinador Seguimiento
50	Vladimir Valdez	DO SOSTENIBLE	Asesor Educación Ambiental
51	Leomay C.	DO SOSTENIBLE	Fiscalizadora
52	Luis R.	Ceibo	Director de Ornato
53	Francis Chaleo	MMARN	Coordinador Técnico
54	Jorge Isaac Hernández R.	DO SOSTENIBLE	Gerente Planificación
55	David Aracena	DO SOSTENIBLE	Director Articulación
56	Argenis Nunez	Ayuntamiento Jarabacoa	Supervisor General

Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional en la República Dominicana Fase 2

Esquema del Plan Nacional para SDF

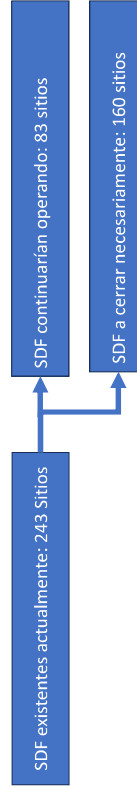
Octubre 2023

160 SDF existentes serán cerrados e integrados en 83 SDF y estaciones de transferencia (ET)

Regiones Únicas de Planificación	Número actual de SDF Existentes	Número de SDF que requieren cierre	Número de SDF/ET que continuarán operando
Cibao Norte (Santiago, Espaillet, Puerto Plata)	27	16	11
Cibao Sur (La Vega, Sánchez Ramírez, Monseñor Nouel)	14	8	6
Cibao Nordeste (Duarre, Samaná, Hermanas Mirabal, María Trinidad Sánchez)	25	17	8
Cibao Noroeste (Montecristi, Dajabón, Santiago Rodríguez, Valverde)	32	23	9
Valdesia (San Cristóbal, Peravia, San José de Ocoa)	21	13	8
Enriquillo (Barahona, Bahoruco, Independencia, Pedernales)	39	28	11
El Valle (Azua, San Juan, Elías Piña)	44	31	13
Yuma (El Seibo, La Romana, La Altagracia)	15	8	7
Higüamo (San Pedro de Macorís, Monte Plata, Hato Mayor)	21	15	6
Ozama (Santo Domingo, Distrito Nacional)	5	1	4
Total	243	160	83

Puntos claves del Plan Nacional para SDF

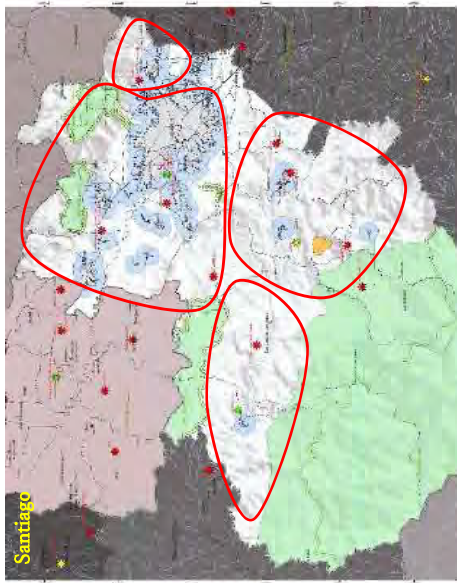
- Clasificar los SDF existentes en sitios de disposición que necesitan ser cerrados y aquellos que pueden continuar operando, y presentarlos a los municipios/DMs.



SDF consolidados por el Plan Nacional



En el caso de que el municipio/DM cuente con un SDF que pueda operar de forma continua, se considerará el desarrollo de nuevos sitios de disposición, rehabilitación y estaciones de transferencia de acuerdo con el marco ampliado que se muestra en el plan.



1. Promover el mejoramiento de los SDF Existentes a través del plan de regularización

Dividirlos en grupos y promover la implementación del mejoramiento en fases

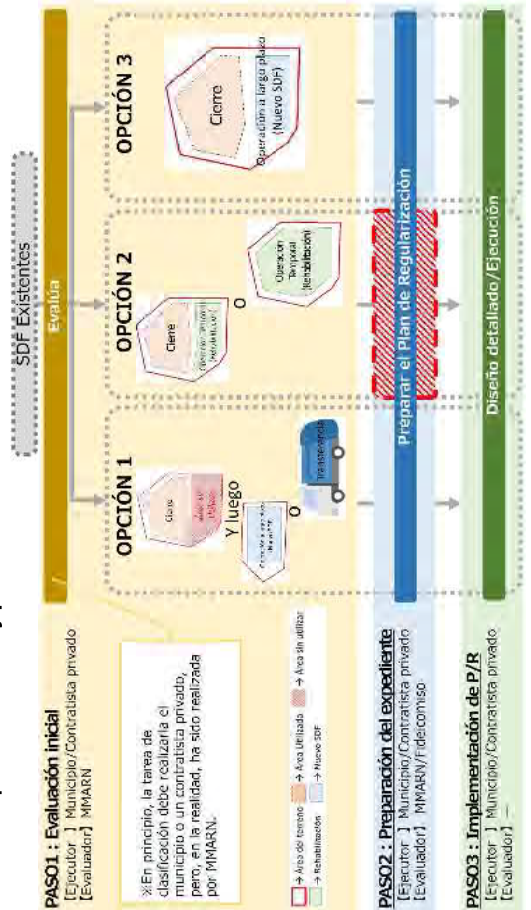
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Año objetivo
Grupo Priorizado (29 sitios)	Plan	Plan de regularización										
	Implementación	Diseño detallado, Licitaciones, Construcción										
Segundo Grupo (54 sitios)	Plan			Plan de regularización								
	Implementación											
Grupo Priorizado												

1. Azua, 2. Padre Las Casas, 3. San Juan de la Maguana, 4. Bani, 5. San José de Ocoa, 6. Villa Altagracia, 7. Bajos de Haina, 8. Cabralí, 9. Pedernales, 10. Santo Domingo Este, 11. Gautier, 12. Higüey, 13. Verón Puntas, 14. San Pedro de Macoris, 15. Yaguajay, 16. Bonao, 17. Cotuí, 18. La Vega, 19. San Juan, 20. San Juan, 21. San Juan, 22. San Juan, 23. San Juan, 24. San Juan, 25. Monte Cristi, 26. Dajabón, 27. El Limón, 28. Las Gordas, 29. Gran Santo Domingo

Relleno sanitario con regularización
 Plan de regularización
 Diseño detallado, Licitaciones, Construcción
 Relleno sanitario con regularización

Todos los municipios prioritarios han completado el mejoramiento de los SDF

Cada municipio/DM debe considerar las opciones para los SDF existentes de acuerdo con los procedimientos y presentarlos a MMARN



Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional en la República Dominicana Fase 2

Estándares Técnicos para SDF

Octubre 2023



INTRODUCCIÓN

La generación de residuos es inherente a toda actividad humana y el sistema de desarrollo socioeconómico que hemos adoptado, ha generado un acelerado cambio en los modelos de consumo, entre otros factores, lo que ha provocado un aumento importante en el consumo de bienes y servicios y, por consiguiente, un incremento en la generación de residuos.

Estándares Técnicos de Sitios de Disposición Final

La gestión de residuos sólidos es un problema universal que atañe a cada habitante del planeta, considerando que más del 90% de los residuos generados se vierten o queman a cielo abierto, siendo los países más pobres y vulnerables los más afectados por los impactos negativos que ocasiona su gestión inadecuada al medio ambiente, los recursos naturales y la salud humana.



■ Criterio 1/5

CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL SITIO:

- Debe medir una distancia de los centros de población, iguales o mayores de dos mil habitantes (2,000 hab.) de acuerdo con el último censo poblacional, así como de las industrias, no menor a un kilómetro (1km). (Ley 225-20 art. 130, párrafo único)
- Deberán descartarse las áreas que pertenezcan al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), salvo lo que establezcan en las declaratorias de dichas áreas o en su Plan de Manejo.
- Deberán descartarse las áreas y suelos clasificados como urbanos de conformidad con lo previsto por la Ley de Ordenamiento Territorial, Uso de Suelo y Asentamientos Humanos.
- Deben estar localizados fuera de sitios donde se presenten condiciones de inestabilidad mecánica o geológica que puedan afectar la integridad del confinamiento o del relleno sanitario.



■ Criterio 1/5 Continuación

CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL SITIO:

Las distancias mínimas para instalar rellenos sanitarios de aeropuertos y asentamientos humanos son las siguientes:

- De 3,000 m (tres mil metros) cuando maniobren aviones de motor a turbina.
- De 1,500 m (mil quinientos metros) cuando maniobren aviones de motor a pistón.
(Norma para la gestión ambiental de residuos sólidos no peligrosos título 6, acápite 6.1.11)

- a. Deberá asegurar una zona de protección de 300 metros al interior del sitio, en la que durante la vida útil y el cierre de la instalación no se podrá construir edificios para uso habitacional ni de servicios, debiéndose establecer en el respectivo proyecto el uso post clausura que se dará al sector en donde se dispondrán los residuos y a la zona de protección; ello sin perjuicio de la normativa vigente sobre urbanismo y construcción.



CRITERIOS PARA SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL

|| Criterio 2/5

CRITERIOS DE DISEÑO DEL RELLENO SANITARIO:

- Puede ser superficial o estar por debajo de nivel natural del suelo
- Franja de amortiguamiento de al menos quince metros perimetrales
- Muros de contención, en caso de que sean necesario
- Drenaje perimetral para aguas pluviales
- Sistema de monitoreo comparativo de la calidad del agua subterránea, aguas arriba y aguas abajo del SDF
- Sistema de protección inferior que garantice la integridad del suelo, subsuelo/aguas subterráneas
- Cobertura superficial con material terreo (mínimo tres veces por semana), que garantice que los residuos permanecerán aislados del medio ambiente y secos.
- Sistema de drenaje de la cobertura superficial que garantice el desalojo de la precipitación máxima posible eficientemente



|| Criterio 2/5

CRITERIOS DE DISEÑO DEL RELLENO SANITARIO:

- La parte superior de la sección transversal de la tubería debe considerarse como la sección transversal de distribución de aire y gas, y la sección transversal de la tubería debe determinarse de tal forma que el flujo de lixiviado previsto esté a 120 grados (1/3) de la pared de la tubería.
- Se debe instalar una laguna de lixivados para evitar que éstos salgan del SDF. Las dimensiones de la laguna de lixivados deberán determinarse mediante una fórmula racional basada en las precipitaciones máximas históricas.



|| Criterio 2/5

CRITERIOS DE DISEÑO DEL RELLENO SANITARIO:

- Los criterios para la instalación de tuberías de recolección y drenaje de lixivados son los siguientes:
- Como materiales para las tuberías de lixivados se utilizan tubos perforados de hormigón y tubos perforados de plástico (tubos perforados de plástico reforzado, tubos perforados de polietileno rígido (PEAD) y tubos perforados de PVC).
- El material de la tubería de recolección y drenaje de lixivados debe seleccionarse de modo que tenga la suficiente resistencia estructural para soportar la presión a varias profundidades y protección contra la corrosión de los lixivados.
- El diámetro de la tubería viene determinado por la cantidad de lixivado, pero debe ser de doscientos milímetros (200 mm) o más.
- Las tuberías de recolección y drenaje de lixivados deben estar rodeadas de material filtrante para evitar la obstrucción de las tuberías perforadas y garantizar su funcionamiento. Como material filtrante pueden utilizarse guijarros, grava y escorbros. El tamaño del material filtrante suele ser de cincuenta milímetros (50 mm) a ciento cincuenta milímetros (150 mm) de diámetro.
- La parte superior de la sección transversal de la tubería debe considerarse como la sección transversal de distribución de aire y gas, y la sección transversal de la tubería debe determinarse de tal forma que el flujo de lixiviado previsto esté a 120 grados (1/3) de la pared de la tubería.



|| Criterio 2/5 Continuación

CRITERIOS DE DISEÑO DEL RELLENO SANITARIO:

- Las celdas de los rellenos sanitarios deben contar con una barrera geológica natural o equivalente, con un espesor de un metro y un coeficiente de permeabilidad del suelo, de al menos 1×10^{-6} cm/s sobre la zona destinada al establecimiento de las celdas de disposición final; o bien, garantizarla con un sistema de impermeabilización equivalente (geomembrana de mínimo 1.5 mm de espesor). Se debe garantizar un sistema para la protección de la geomembrana. En caso de que el sistema sea a través de barreras alternativas, debe considerarse al menos los siguientes elementos: suelo natural acondicionado, capa de protección natural o sintética y capa drenante.
- Todo relleno sanitario deberá contemplar un verja perimetral de 1.80 m de altura mínima, que impida el acceso de animales y personas ajenas a las faenas propias de éste, adicionalmente deberá contar con un control de acceso y un sistema de vigilancia del sitio.
- El diseño del relleno sanitario contemplará un desarrollo modular paulatino de las celdas, a fin de evitar que la base del relleno, los drenes, así como la geomembrana queden expuestos a las condiciones climáticas, deteriorándose hasta el momento de entrar en funcionamiento.



■ Criterio 2/5 Continuación

CRITERIOS DE DISEÑO DEL RELLENO SANITARIO :

- Sistema de impermeabilización que sea diseñado a través de barreras alternativas, el esfuerzo máximo de tensión para las condiciones específicas del caso que se trate deberá ser igual o menor a la capacidad de resistencia a la tensión de la barrera alternativa por instalar. En caso de que se utilice una geomembrana de polietileno de alta densidad, deberán cumplirse como mínimo las siguientes especificaciones.
- Espesor promedio de 1,5 mm.
- Esfuerzo a la tensión de al menos 15 KN/m
- Límite de fuerza de ruptura, mayor a 27 KN/m
- Densidad (g/cc) mayor o igual a 0.94.
- Tiempo de inducción oxidativa (OIT), mayor o igual a 100.
- Sólo se aceptará la impermeabilización de los taludes de las celdas, si estos presentan una relación H:V de al menos 3:1 y se presenta la justificación de tal condición.
- Sólo se aceptará la impermeabilización de los taludes de las celdas, si estos presentan una relación H:V de al menos 3:1 y se presenta la justificación de tal condición.



■ Criterio 2/5 Continuación

CRITERIOS DE DISEÑO DEL RELLENO SANITARIO :

- Drenaje pluvial para el desvío de escurrimientos pluviales y el desalojo del agua de lluvia, minimizando de esta forma su infiltración a las celdas. Este drenaje deberá evitar el contacto con los residuos. El diseño de este drenaje pluvial deberá ser acorde a las características hidrológicas del sitio.
- El diseño de todo proyecto de relleno sanitario deberá considerar pendientes no inferiores a 2% en la superficie superior de las celdas sanitarias.
- Área de emergencia para la recepción de los residuos sólidos, cuando alguna eventualidad, desastre natural o emergencia **por incendios** de cualquier orden o medida, no permitan la operación en el frente de trabajo o acceso al mismo.
- El diseño de un relleno sanitario de residuos sólidos urbanos podrá contemplar la instalación de celdas especiales separadas para la disposición de residuos de manejo especial y biológico-infecciosos procedentes de centros de salud y afines, cumpliendo con todos los requisitos de diseño establecido por la normativa vigente y bajo las autorizaciones correspondientes del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.



■ Criterio 2/5 Continuación

CRITERIOS DE DISEÑO DEL RELLENO SANITARIO :

- Sistema para el control y monitoreo de biogás deberá estar equipado con: estructuras de captación, tuberías de captura e interconexión y líneas de conducción a los sistemas de quema y/o en su caso, aprovechamiento.
- Las instalaciones de ventilación de gases suelen construirse con una combinación de gaviones y tubos de PVC perforados. Las tuberías verticales se van ampliando en altura a medida que avanza el periodo de vertido.
- Sin embargo, el diámetro de las tuberías perforadas debe ser de 200 mm o más en el caso del Relleno Semiaeróbico (Método Fukuoka).
- - La parte superior de la sección transversal de la tubería debe considerarse como la sección transversal de distribución de aire y gas, y la sección transversal de la tubería debe determinarse de tal forma que el flujo de lixiviado previsto esté a 120 grados (1/3) de la pared de la tubería.



■ Criterio 3/5

CRITERIOS BÁSICOS PARA EL DISEÑO, INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE LA CELDA PARA RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL Y BIOLÓGICO-INFECCIOSOS PROCEDENTES DE CENTROS DE SALUD Y AFINES:

- Celda de las dimensiones requeridas, en base a la estimación de la cantidad de residuos a recibir.
- Impermeabilización de la base bajo las mismas especificaciones que para la celda de residuos comunes, con la presencia siempre de geomembrana de al menos 1.5 mm de espesor.
- Construcción de un sistema para evitar la generación de lixiviados.
- Cunetas de coronación en el perímetro de la celda para evitar el ingreso de agua lluvia al interior.
- Cobertura diaria con una capa compactada de 10 cm de tierra de excavación. No se deberá compactar estos residuos.
- Colocación de geomembrana de 1 mm de espesor y sobre esta una capa de tierra de 40 cm para el sellado final.



■ Criterio 4/5

CRITERIOS DE MONITOREO

Parámetros	Frecuencia	Categoría			
		A	B	C	D
1. Caracterización de residuos sólidos que ingresan en el sitio	Anual	x	x	x	x
2. Monitoreo de la densidad de compactación	Semestral	x	x	x	x
3. Monitoreo del área máxima descubierta	Mensual	x	x	x	x
4. Monitoreo geo eléctrico para detectar zonas de acumulación de biogás o lixiviados en la masa de residuos.	Semestral	x	x	x	x
5. Monitoreo de caudales y concentración de biogás.	Semestral	x	x	x	x
6. Monitoreo geotécnico con topografía	Anual	x	x	x	x
7. Monitoreo de vida útil remanente	Anual	x	x	x	x
8. Monitoreo del caudal y calidad de aguas lluvias y de escorrentía	Semestral	x	x	x	x
9. Equipo de monitoreo de aguas subterráneas con	Mensual*	x	x	x	x
10. Monitoreo de presencia y calidad de aguas subterráneas	Semestral	x	x	x	x
11. Monitoreo de caudal y calidad del lixiviado	Semestral	x	x	x	x



■ Criterio 5/5

CRITERIOS DE CIERRE Y/O CLAUSURA:

Clausura o cierre de rellenos sanitarios: Cuando el relleno sanitario haya cumplido su vida útil o sea una fuente de contaminación a la salud pública o al medio ambiente, este será clausurado.

Párrafo I.- El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales aprobará el proyecto de clausura del relleno sanitario, en el que incluirá el programa de monitoreo del sitio.

Párrafo II.- Los sitios de disposición final que estén en proceso de clausura no podrán recibir residuos.

Párrafo III.- Los sitios de disposición final clausurados serán monitoreados por veinte años posteriores a la clausura, el cual estará a cargo del responsable, quien tuvo la autorización para operar el relleno sanitario (Art 132 ley 225-20)



■ ESTANDARES PARA CIERRE Y REHABILITACIÓN DE SDFE

El equipo de expertos de la JICA está elaborando un borrador para detallar los estándares utilizados en los procesos de Rehabilitación, Cierre y Clausura de los Sitios de Disposición Final Existentes, dicho documento será concluido por el personal técnico del Ministerio de Medio Ambiente (Programa para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos) PROGRIS, será socializado y presentado en su momento.



Muchas Gracias