

## 添付資料 8 広域オンラインセミナーの教訓

## 1. 広域オンラインセミナーの教訓・経験

広域オンラインセミナーは2021年11月17日～19日の3日間開催された。

本項では、広域オンラインセミナーの開催準備の内容を時系列で示し、教訓や課題を明らかにすることで、今後同様な活動を実施する際にC/Pが参考にすることを目的とする。

### (1) セミナーの開催目的、及び時期の設定

実施時期目安:開催3～4か月前

目的・内容:セミナー開催の目的を明確にし、チーム内で共通認識を醸成する。目的を明らかにすることで、適したタイミングでの開催の検討が可能となる。この時に、開催までの作業を明確にし、スケジュールを立てる。

教訓・経験:今回のセミナーの開催目的は、新規最終処分場の計画プロセス策定及び、既存最終処分場の閉鎖、リハビリ、運営に関するガイドラインとマニュアルの作成に資することであり、ガイドラインとマニュアル作成時期に実施することで、適したタイミングに他国の経験や現状を参考にすることができた。

### (2) 参加国の選定

実施時期目安:開催3か月前

目的・内容:セミナーの目的が決定し、それに適した参加国を選定する。優先順位付けしたクライテリアを設け、参加国の選定基準を明らかにする。

教訓・経験:今回、参加国を選定するうえで重視したクライテリアは、以下の5項目である。

- 最終処分場のガイドライン・マニュアルが整備されていること
- 最終処分場の改善している状況が学べること
- 広域自治体で処分場を整備・運営していること
- 中央政府と地方政府の役割・支援体制を学べること
- スペイン語圏であること（通訳不要）

各国の情報は事前にインターネットやC/Pへのヒアリングで情報収集したが、情報収集が集まらず選定が難しい場合は、参加候補国に対して質問票を送付し、参加国の情報を入手する。

また、今回は上記のクライテリアには当てはまらないが、ニカラグアを招待した。これは本プロジェクト開始前から取り決められていた事情による。このような特例もあるため、参加国のクライテリアは明確にしつつも、関係機関へ十分にヒアリングし、参加国の漏れがないよう確認する。

### (3) アジェンダの作成

実施時期目安:開催3か月前

目的・内容:開催日程、開始時間は参加国の時差や国のイベント(選挙、祝日など)の時期などを考慮する。

教訓・経験:今回は、通常業務に支障が出ないように考慮し、午前中のみ3日間開催とした。また、国際的なセミナーであれば、ホスト国の要人から開始および終了時に挨拶がされる場合が多い。要人に依頼する場合は、事前によくスケジュールを確認し、承認を得ておく。

#### (4) 参加国への参加要請

実施時期目安:開催2か月前

目的・内容:国際的なセミナーにおいて、時間を要する箇所である。省内のレター発出プロトコルをあらかじめ確認し、関係者に対して趣旨や開催までのスケジュールを十分に説明し、理解を得ることで、円滑に手続きを進める。相手国関係者とは連絡を密に取り、資料提供などの協力を仰ぐ。

教訓・経験:今回のセミナーでは、レター発出までに時間を要した。今回は環境天然資源省大臣から正式にレターを発出し、相手国に対してセミナーの参加依頼を行った。広域オンラインセミナー開催について相手国の関係機関に広く周知し、最終処分場に詳しい人材の参加を促すことが目的であった。レター発出に際し、環境天然資源省内のプロトコルを明らかにするところから開始した。これは廃棄物管理部署のみでは完結せず、国際協力部署による承認も必要であった。他部署に対して締め切りなどのスケジュール感を十分共有できていなかったため、相手側の優先順位が低くなってしまい、手続きに遅れが出た。本プロジェクトでは、国際協力部署にフォーカルパーソンを立て、定期的な進捗会議を実施することで、進捗を促す対策を取った。

レターにはアジェンダや質問票を添付し、発表資料の作成依頼及び提出締め切りを明記した。レター発出後は、C/Pと各国の担当者同士でメールやSNSで連絡を取り、質問票および発表資料の提出を促した。

#### (5) 発表資料作成

実施時期目安:開催1か月前

目的・内容:セミナーで使用する発表資料を作成する。主催者としてセミナーで発表する場合は、準備期間には調整業務などがあり、当日も運営や司会などの作業があるため、可能な限り発表者と司会は別の人物にするなど部署で役割を分担する。発表スライドのフォーマットは早い段階で関係者に共有する。

教訓・経験:各国が作成した発表資料は、セミナーの目的を満たす内容が記載されているか確認し、修正があれば余裕をもって依頼する。今回のセミナーでは、ガイドラインやマニュアルについて十分な記載がないものに対しては、C/Pから参加国に対して修正依頼を行った。

#### (6) 機材準備およびリハーサル

実施時期目安:開催3週間前

目的・内容:セミナー開催前に、参加国の担当者と実際にオンラインで接続し、マイクやカメラ、発表スライドの投影確認を行う。また、当日の円滑なコミュニケーションのために、司会者は事前に発表内容について理解し、疑問点があれば必要に応じてヒアリングしておく。オンラインで開催するセミナーであれば、事前に会議リンクを作成し、関係者へ配布する。

当日会議室を利用する場合は、事前に会場の設営を行う必要があるため、前週までには、実際使用する会場で机やプロジェクターなどを当日と同じ配置にし、音声やカメラの動作を確認する。

教訓・経験:今回は Zoom の事前登録機能を利用することで、参加者に名前やメールアドレスの入力を依頼し、未登録の参加者には参加登録のリマインドを行った。

## (7) セミナー当日

目的・内容:C/P はセミナー開始 2 時間ほど前には会議室へ集合し、会場設営及び動作確認を行う。

教訓・経験:発表者が参加していることを確認し、予定時刻に開始する。今回のセミナーでは、冒頭の挨拶を予定していた大臣の参加が遅れ、30 分ほど開催が遅れた。参加者の混乱を抑えるために、参加者には状況を逐一アナウンスするのが良い。

## (8) その他

セミナーをより良くする工夫として、以下を紹介する。

### 1) チェックリストの作成

セミナーを確実に開催するために、事前にチェックリストを作成し、タスクの管理を行う。タスク内容、締め切り、担当者、進捗状況を表にして管理する。

### 2) セミナー中の注意事項の作成

統制の取れたセミナーとするため、セミナー開始前に参加者に注意事項をアナウンスしておく。今回周知した注意事項は以下の通りである。

- 発言時以外はマイクをミュートにする。
- 表示されている名前を、国名+機関名+名前に変更する。
- 質問があれば、チャットに書きこむ。
- 発言時はカメラをオンにし、所属と名前を述べる。



**Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos**

**Aviso**

- ◆ Por favor, silencie su micrófono durante las presentaciones.
- ◆ Por favor, cambie el nombre a "País+Organización+Nombre". Ej.) DO-MA-John
- ◆ Por favor, escriba sus preguntas dentro del ícono de chat. Las preguntas se responderán al final del día.
- ◆ Por favor, diga su nombre e institución, y encienda la cámara si es posible, cuando le toque participar.

**¡Bienvenido al seminario en línea!**

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

出典:プロジェクトチーム

図 1 注意事項の例

### 3) 質問事項の転記および投影

チャット上に記載された質問事項は、次の質問が入力される度に流れてしまうので、司会者や回答者が追えない懸念がある。そのため、事前に用意したパワーポイントに転記していき、投影することで、質問事項を明確に認識することができる。

**Sesión de Preguntas y Respuestas**

**DÍA 2**

01. William Corea-El Salvador- Para Japón (Sr. Sawanobori)  
¿Por qué la doble membrana impermeabilizante y qué tipo de residuos se depositan en los SDF?

02. Manuel Castillo-MA RD- Para Japón (Sr. Sawanobori)  
¿El costo de operación de los rellenos sanitarios es cubierto con los fondos de la prefectura y reflejado a cada municipio en su factura de generación de residuos, o hay algún subsidio de parte del Gobierno Central?

03. Marvin Martínez Honduras- Para Perú  
¿Hay obligatoriedad de quema del metano en aquellos rellenos sanitarios que no tienen aprovechamiento del mismo?

04. William Corea-El Salvador- Para Perú  
Diferencia entre la celda transitoria y el relleno sanitario

出典:プロジェクトチーム

図 1 質問事項投影の例

### 4) タイマーによる時間制御

パネルディスカッションを実施する際に、回答者が時間を掛けすぎないように、タイマーを表示し、発言時間を制御する。

## 2. 事後アンケート

セミナーの満足度や感想について、事後アンケートを行った。アンケートは、セミナー終了後すぐ回答してもらえるよう事前に作成し、セミナー終了後参加者へ配布した。本項では、その結果を示す。

セミナーの満足度に関する質問に対しては、回答者全員が大変満足もしくは満足という評価をしている。その理由として、セミナーを実施したタイミングが良かったという意見と、各国の処分場の運営状況を知ることができたという意見が多かった。その他興味のある内容として、住民合意形成や環境教育に対する知識をさらに深めたいという意見もあった。セミナーの開催時間については、回答者全員がちょうど良かったと回答している。その他の意見としては、今回のセミナーで得られた各国との関係の継続を求める声が挙がった。

表 1 広域オンラインセミナー後のアンケート結果

質問事項	回答内容
セミナーの満足度	大変満足：18名（72%）、満足：7名（28%）
満足度の理由	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 当初掲げていたセミナーの目標を達成することができた。（ドミニカ共和国）</li> <li>- 非常に充実した内容だった。（ドミニカ共和国）</li> <li>- 各国の最終処分場の管理状況を把握することができた。（ドミニカ共和国）</li> <li>- 日本やエルサルバドルの処分場の管理方法について関心があった。我が国の課題を実感した。（ドミニカ共和国）</li> <li>- タイムリーで、質の高い情報が得られた。（ドミニカ共和国）</li> <li>- セミナーの内容が、タイムリーだった。（エルサルバドル）</li> <li>- 講師が経験豊富だった。（ペルー）</li> <li>- 時間管理の改善が必要。（ドミニカ共和国）</li> </ul>
より詳しく知りたい内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>- オープンダンプから埋立地への変革のプロセス、市民参加について、遭遇した障壁は何か、それをどのように克服したか、どのくらいの時間がかかったか。（ドミニカ共和国）</li> <li>- 住民合意形成の過程（ドミニカ共和国）</li> <li>- 環境教育の運営方法（ドミニカ共和国）</li> <li>- 各国のプロジェクト管理のための資金調達（ペルー）</li> </ul>
セミナーの開催時間	ちょうど良い:25名(100%)
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 参加した各国との関係性を今後も継続すべき。（ドミニカ共和国、ホンジュラス）</li> </ul>

出典：プロジェクトチーム

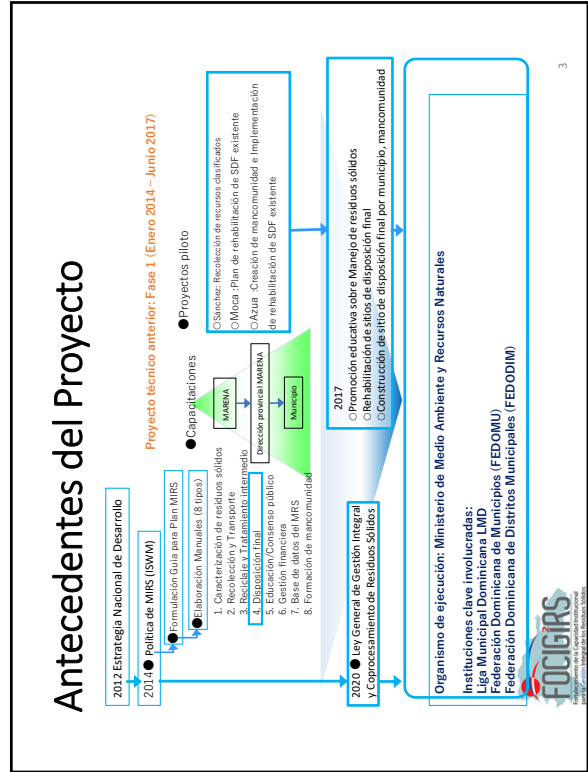
PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN REPÚBLICA DOMINICANA FASE 2

1

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

2



3

■ **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)

4




**■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 Natutales e instituciones claves involucradas, **para coordinar, guiar y apoyar a las municipalidades y asociaciones municipales** para diseño, construcción, operación, rehabilitación y cierre de SDF.



5

## 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**.



6

## 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**.



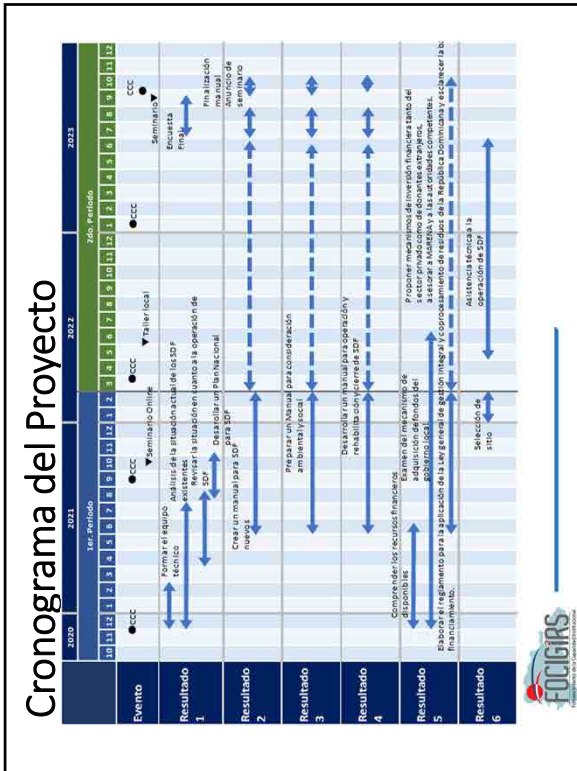
7

## 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.



8



9

## ¡MUCHAS GRACIAS!

10



# Situación de la Gestión de Residuos Sólidos en la República Dominicana



- Extensión territorial: 48,311 km<sup>2</sup>
  - 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 DMs
- Fuente : ONE 20 10



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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos



## Situación de la Gestión de Residuos Sólidos

# Sobre las Etapas del Manejo

Proyección de la generación de RSU 2015 - 2040.

Región	Producción (Ton/día) *				
	2015	2020	2025	2030	2035
Ozama	4,065	4,611	5,186	5,783	6,250
Gibao Norte	1,747	1,890	2,035	2,181	2,357
Gibao Sur	807	861	916	969	1,046
Gibao Nordeste	707	752	798	842	910
Gibao Noroeste	852	888	923	959	1,004
Vallesteria	1,192	1,298	1,406	1,514	1,636
Enriquillo	419	448	477	505	545
El Valle	323	333	340	344	372
Yuma	739	840	946	1,056	1,141
Higüamo	636	679	722	764	826
<b>Totales</b>	<b>11,087</b>	<b>12,200</b>	<b>13,349</b>	<b>14,517</b>	<b>15,687</b>

Fuente: Roberto Castillo Tió (2017)

添付資料 8

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

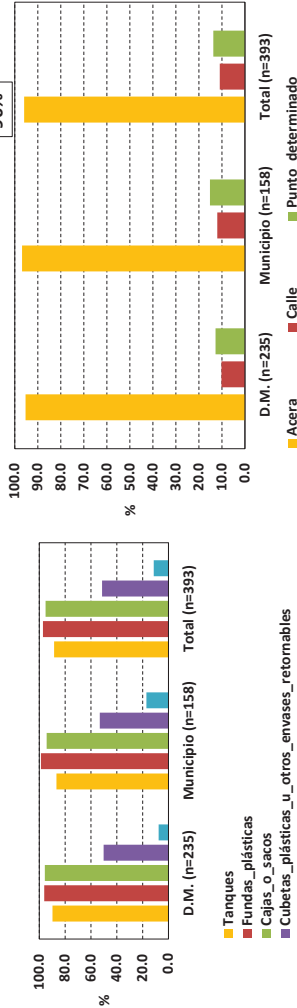


## Almacenamiento temporal para entrega



País anfitrión

- Las bolsas plásticas son el recipiente más usado, en 97% de los territorios, seguido de cajas o sacos, 95% y el 89% en tanques.
- El 96% colocan sus residuos en aceras para su posterior recolección, el 11% en calles y el 14% en puntos determinados



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

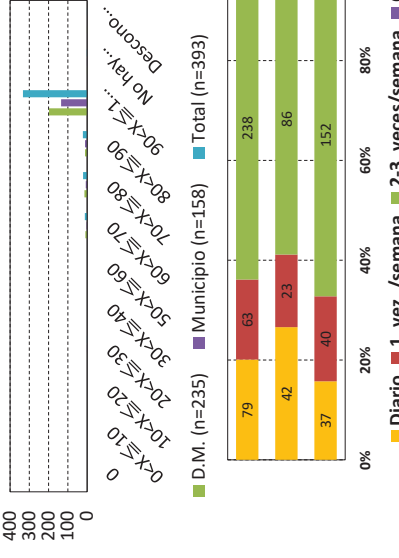
Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

## Recolección y transporte/transferencia



País anfitrión

Cobertura de recolección  
 90% o más en el 80% de los territorios.



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

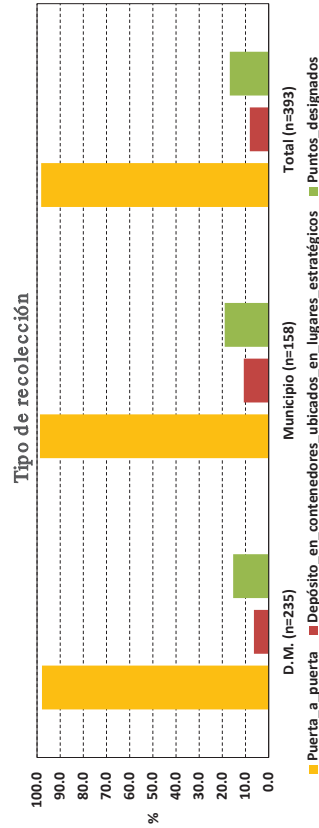
Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

## Recolección y transporte/transferencia



País anfitrión

Tipo de recolección: casien su totalidad esta es "puerta a puerta", Subcontratación: Menos del 10%



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

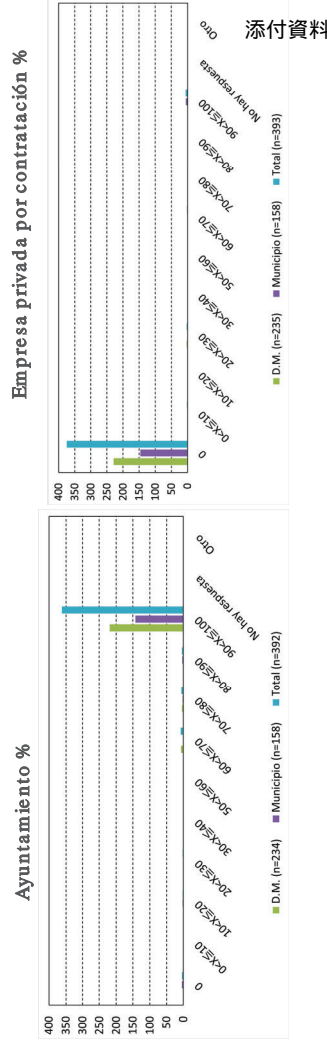
Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

## Recolección y transporte/transferencia



País anfitrión

El ayuntamiento provee el servicio de recolección en más del 90% de los casos, Subcontratación: Menos del 10%



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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

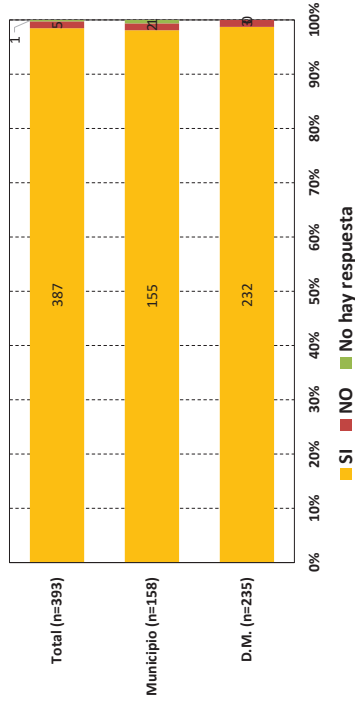


País anfitrión

### Recolección y transporte/transferencia



#### Transporte directo al vertedero



El transporte de residuos es directo al vertedero: 98.5%,

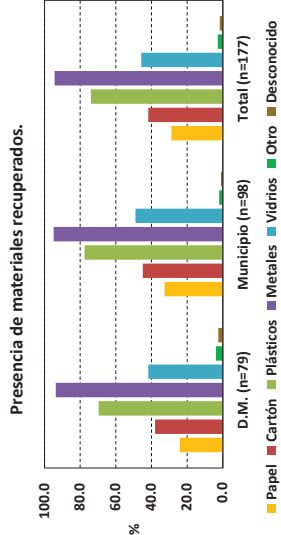


País anfitrión

### Recuperación y reciclaje



La recuperación es informal en más de un 70% a nivel nacional.



San Cristóbal 2021

.Metales y plásticos son los más recuperados.

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

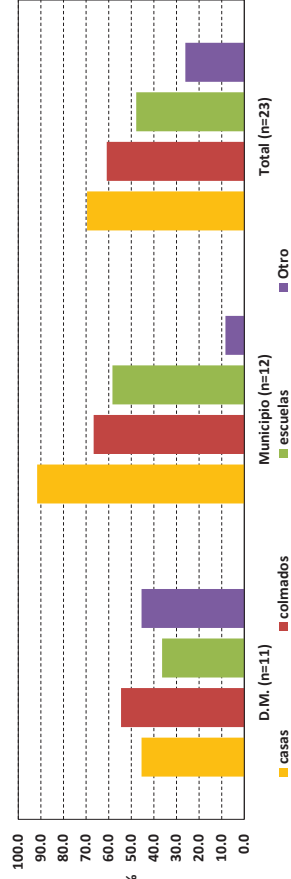


País anfitrión

### Recuperación y reciclaje



Programas de separación en la fuente solo se confirmaron en 23 territorios del país, La mayoría se realizan en casas.



## Sobre los aspectos complementarios



País anfitrión

添付資料 8

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos



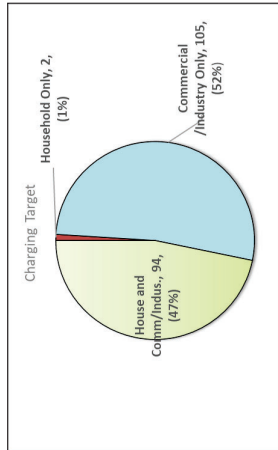


País anfitrión

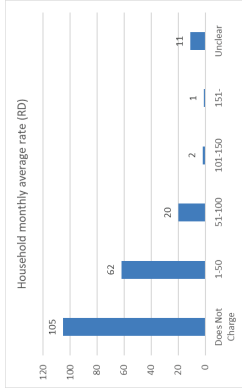
### Gestión financiera



- 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.



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



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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos



País anfitrión

### Aspectos legales

- 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,

Ley 64-00

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

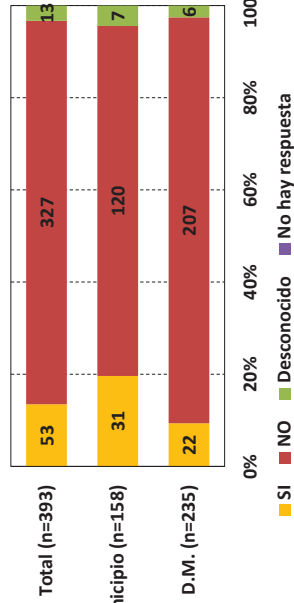


País anfitrión

### Aspectos legales



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



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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

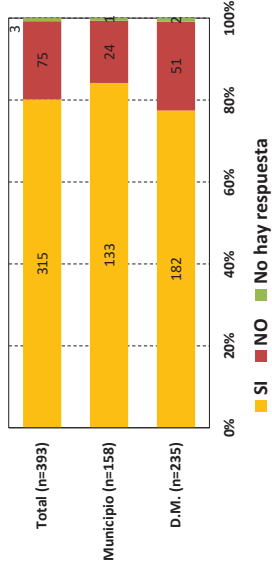


País anfitrión

### Aspectos institucionales



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



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



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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

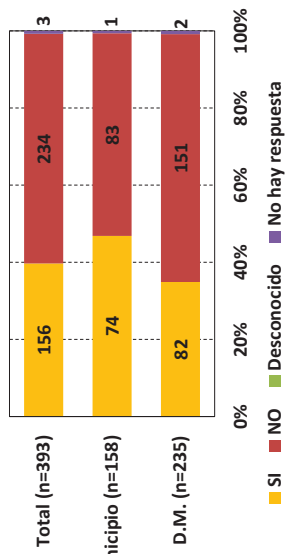


País anfitrión



### Educación para la GIRS

Existencia de programas de educación para la GIRS: Cerca del 60% de los territorios **no** tienen.



País anfitrión



# ¡Muchas gracias!



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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

**Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos**

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

**FOCIGIRS**  
FORO COOPERATIVO DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

**NIPPON KOEI TAMANO**

0

**Resultados Levantamiento Nacional Situación actual de los Sitios de Disposición Final existentes en la República Dominicana**

2 de Junio 2021 San Cristóbal, RD.

**FOCIGIRS**  
FORO COOPERATIVO DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

1

**Objetivo de la encuesta**

- La encuesta se llevó a cabo en todos los Municipios y D.M. para comprender la situación actual de los sitios de disposición existentes (SDF).
- Además de lo anterior, también se realizó una encuesta de información general sobre el manejo integral de residuos sólidos para el diagnóstico señalado en la "Ley General 225-20 de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos".
- Basándose en los resultados de la encuesta, el diagnóstico y Plan Nacional para SDF serán elaborados posteriormente.

Encuesta situación actual → Diagnóstico → Plan Nacional

**FOCIGIRS**  
FORO COOPERATIVO DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

2

**Resumen de la encuesta**

- Período de la encuesta**  
7 semanas (desde el 24 de Mayo hasta el 8 de Julio de 2021)
- Meta territorios locales**  
158 Municipios y 235 D.M.
- SDF visitados**  
Se encontraron 240 SDF dentro de los 393 territorios (M/D.M.)
- Equipo encuestador**  
6 equipos

**FOCIGIRS**  
FORO COOPERATIVO DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

3

## Resumen de la encuesta

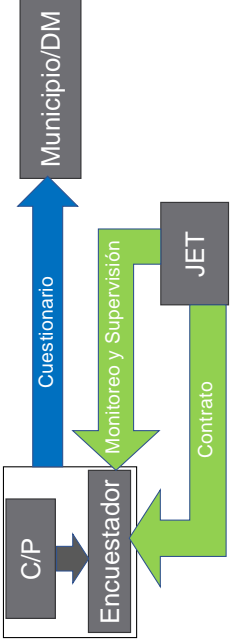
- **Ítems encuestados**

1. Información básica
2. Estado operativo
3. Impacto ambiental
4. Seguridad (en términos de estructura)
5. Recicladores
6. Plan de cierre/rehabilitación del SDF Existente o Construcción de un nuevo SDF
7. Aspectos Financieros
8. Educación para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS)
9. Valorización de los residuos
10. Base legal municipal




4

## Estructura de implementación de la Encuesta



La contraparte (C/P) : Principal implementador de la encuesta

Equipo Expertos de la JICA : Brindar soporte a la CP, desarrollar el formulario online de la encuesta , monitorear la encuesta y organizar las respuestas.

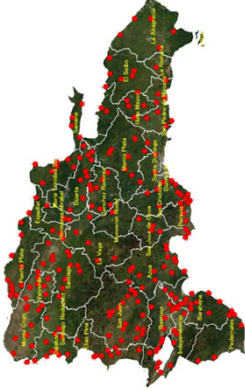


5


## Resultados de la encuesta

### 1) Información básica

- El número de territorios encuestados es de 393. (158 Municipios and 235 D.M.s)
- El número de SDF Existentes confirmados en esta encuesta es de 240.



\* Fuente: <https://data.humdata.org/d8a8ef/dominican-republic-administrative-boundaries-level-04?source=JET>

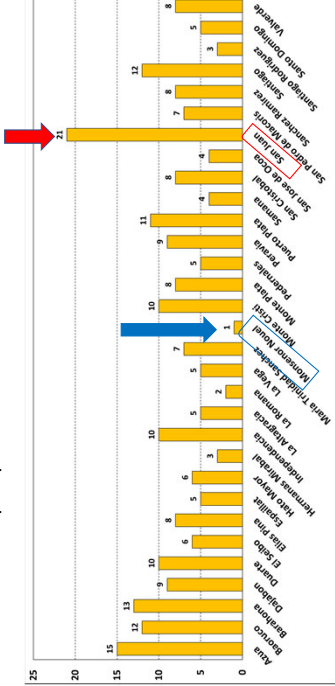



6

## Resultados de la encuesta

### 1) Información básica

- Número de SDF por provincia

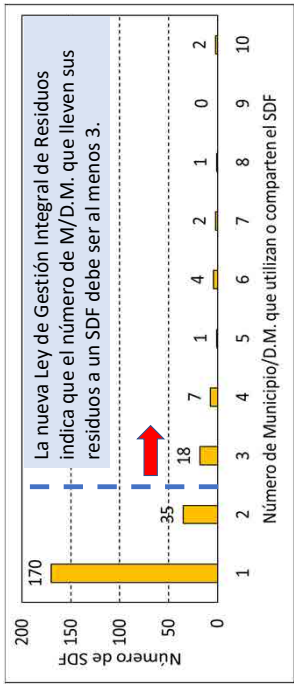



7

Resultados de la encuesta

1) Información básica

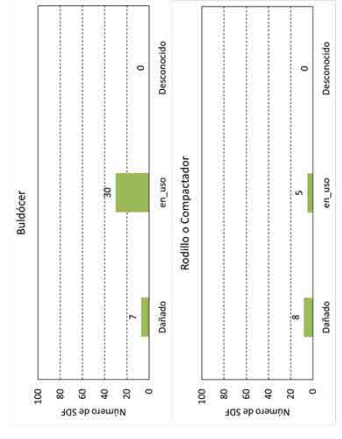
- Número de Municipios/D.M. que utilizan o comparten un SDF



Resultados de la encuesta

2) Estado operativo del SDF

- Equipos pesados: Estado de los equipos pesados en cada SDF

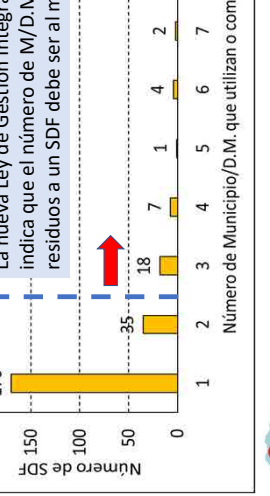


Resultados de la encuesta

2) Estado operativo del SDF

- Porcentaje de SDF que reciben cada tipo de residuos

Los residuos peligrosos (RP) fueron los segundos más comunes y se llevan aproximadamente al 90% de los SDF.



Resultados de la encuesta

2) Estado operativo del SDF

- Número de SDF que reciben cada tipo de residuos

Los residuos peligrosos (RP) fueron los segundos más comunes y se llevan aproximadamente al 90% de los SDF.

Opciones	SDFs	n=240
Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	238	
Residuos de Manejo Especial (RME)	162	
Residuos Peligrosos (RP)	214	
Otro	1	
No hay respuesta	1	



Resultados de la encuesta

2) Estado operativo del SDF

- Se permiten múltiples respuestas

\*Se permiten múltiples respuestas

Opciones	SDFs	n=240
Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	238	
Residuos de Manejo Especial (RME)	162	
Residuos Peligrosos (RP)	214	
Otro	1	
No hay respuesta	1	

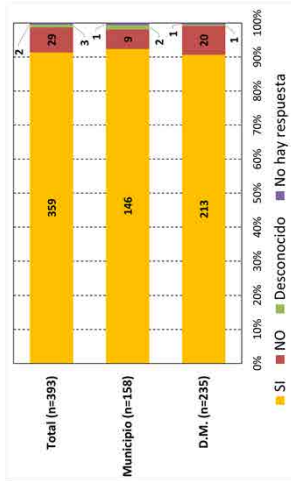


□ Resultados de la encuesta

2) Estado operativo del SDF

● Manejo de residuos biomédicos

Los residuos peligrosos (tóxicos, biológico-infecciosos u otros) provenientes de centros de salud (por ejemplo, clínicas, hospitales, veterinarias, laboratorios) son recolectados por más del 90% de todos los Municipios/D.M.



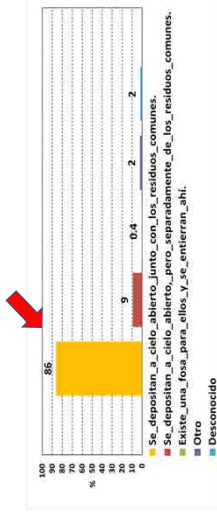
12

□ Resultados de la encuesta

2) Estado operativo del SDF

● Manejo de residuos biomédicos

- ✓ Un total de 224 de 240 SDF reciben residuos peligrosos provenientes de centros de salud.
- ✓ Un total de 193 de 224 SDF (86%) reciben residuos peligrosos mezclados con residuos sólidos urbanos.



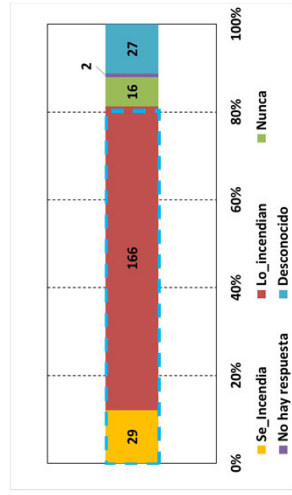
13

□ Resultados de la encuesta

3) Impacto ambiental

● Incendios

- ✓ Los incendios fueron confirmados en 195 de 240 SDF.
- ✓ En 29 casos fueron espontáneos y en 166 provocados.



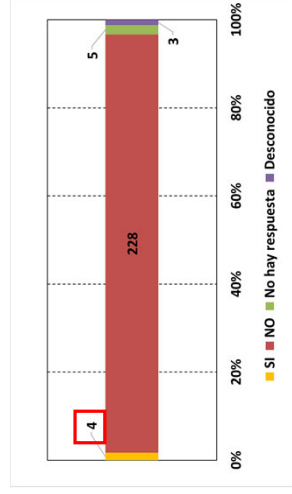
14

□ Resultados de la encuesta

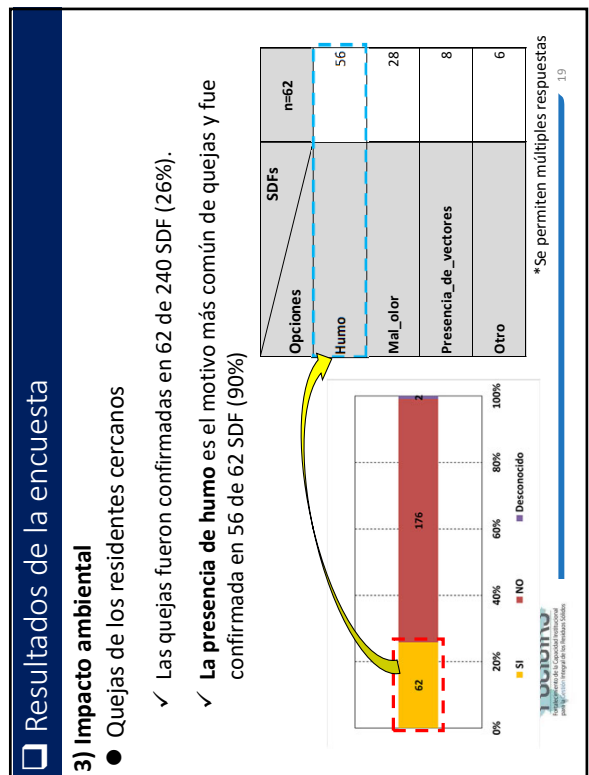
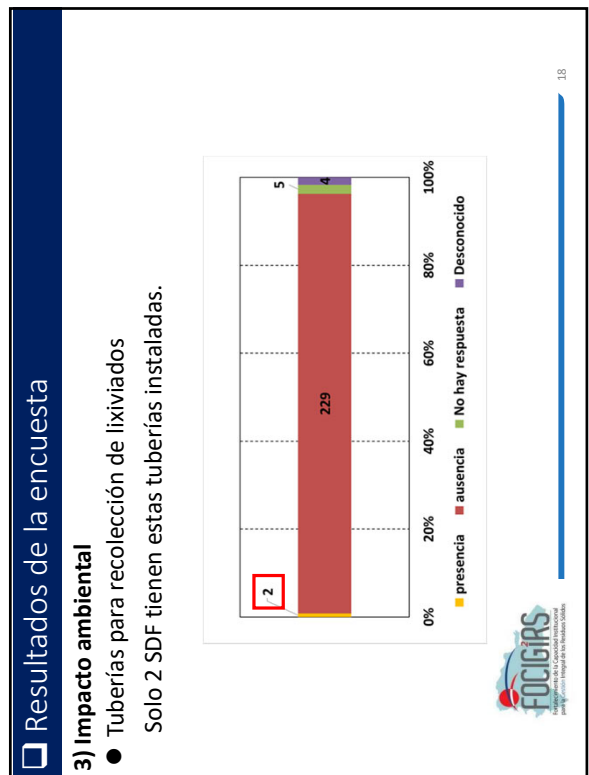
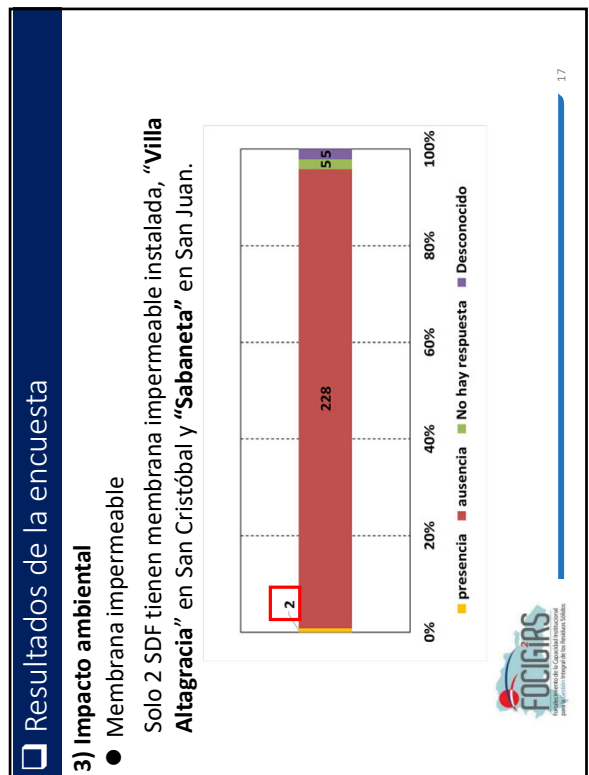
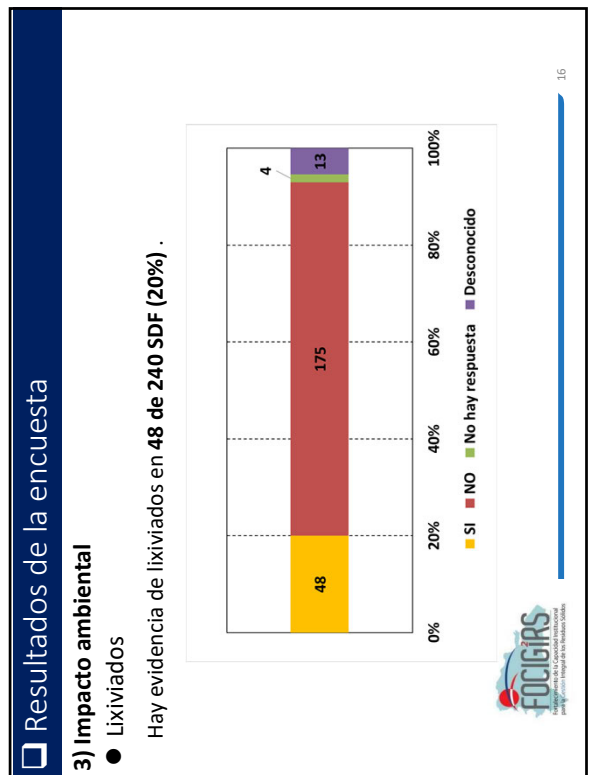
3) Impacto ambiental

● Chimeneas (Tuberías para ventilación de gas)

- ✓ Están ausentes en casi todos los SDF



15

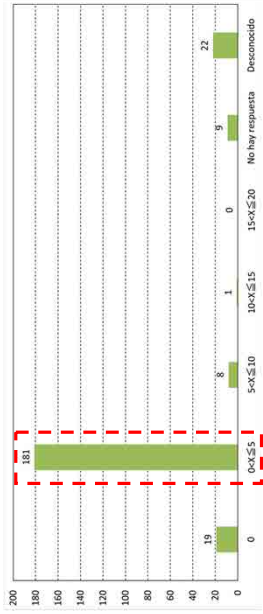




□ Resultados de la encuesta

4) Seguridad (en términos de estructura)

- Distribución de la altura de residuos
- ✓ Aproximadamente 200 SDF tienen menos de 5m ( $0 < x \leq 5$ ).



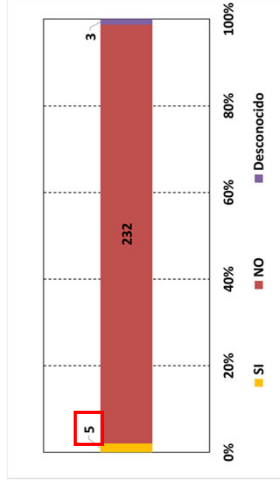
20

20

□ Resultados de la encuesta

4) Seguridad (en términos de estructura)

- Deslizamientos de residuos
- ✓ Los deslizamientos de residuos fueron confirmados en 5 SDF
- ✓ 4 fueron causados por lluvia y 1 por un huracán.



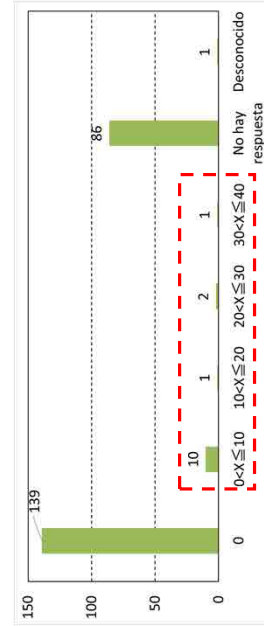
21

21

□ Resultados de la encuesta

5) Recicladores

- Recicladores registrados
- ✓ Los recicladores registrados fueron reportados en 14 SDF.
- ✓ El caso más común es de menos de 10 recicladores.



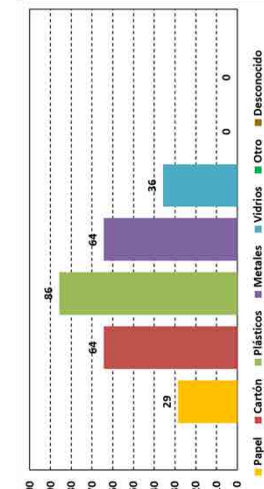
22

22

□ Resultados de la encuesta

5) Recicladores

- Materiales recolectados por recicladores registrados
- ✓ Plástico: Recolectado en 12 de 14 (86%) SDF.
- ✓ Cartón, Metales: Recolectados en 9 de 14 (64%) of SDF.



\*Se permiten múltiples respuestas



23

23



**Resultados de la encuesta**

**5) Recicladores**

- Recicladores No registrados
  - ✓ Los recicladores no registrados fueron reportados en 149 SDF.
  - ✓ El caso más común es de menos de 10 recicladores.
  - ✓ En algunos SDF, se han confirmado muchos recicladores no registrados, hasta más de 100.

Cantidad de SDF	Número de SDF
0-10	74
10-20	13
20-30	8
30-40	3
40-50	1
50-60	1
60-70	1
70-80	1
80-90	1
90-100	1
100+	2
No hay respuesta	7
Desconocido	10

\*Se permiten múltiples respuestas

FOCIGIRS

24

**Resultados de la encuesta**

**5) Recicladores**

- Materiales recolectados por recicladores no registrados
  - ✓ Metales: Recolectado en **138 de 149 (93%) SDF**.
  - ✓ Cartón, Metales: Recolectado en **109 de 149 (73%) SDF**.

Materiales	Porcentaje
Papel	26
Cartón	42
Plásticos	44
Metales	73
Vidrios	93
Otro	3
Desconocido	3

\*Se permiten múltiples respuestas

FOCIGIRS

25

**Resultados de la encuesta**

**6) Plan de cierre/rehabilitación del SDF Existente o Construcción de un SDF Nuevo**

- Plan de cierre/rehabilitación del SDF Existente
  - ✓ Estos planes fueron reportados en **23 Municipios y en 16 D.M.** (Aproximadamente un 10% de todos los Municipios/D.M.).
  - ✓ Estos planes se confirmaron en **35 de 240 SDF**.

Categoría	SI	NO	Desconocido	No hay respuesta
Total (n=938)	39	10	2	10
Municipio (n=158)	23	2	1	1
D.M. (n=235)	16	8	9	9

FOCIGIRS

26

**Resultados de la encuesta**

**6) Plan de cierre/rehabilitación del SDF Existente o Construcción de un SDF Nuevo**

- Plan de construcción de un SDF Nuevo
  - ✓ Estos planes fueron reportados en **29 Municipios y en 35 D.M.** (Aproximadamente un 16% de todos los Municipios/D.M.).
  - ✓ Estos planes se confirmaron en **60 de 240 SDF**.

Concientizar a la gente en que los planes de cierre/rehabilitación de los SDF existentes también son importantes para la construcción de nuevos SDF:  
64 municipios respondieron tener un plan de construcción de un SDF Nuevo, pero solamente 39 municipios respondieron tener un plan de cierre/rehabilitación

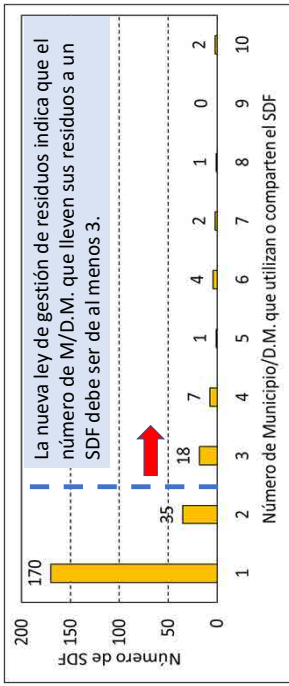
Categoría	SI	NO	Desconocido	No hay respuesta
Total (n=938)	64	305	3	846
Municipio (n=158)	29	124	2	124
D.M. (n=235)	35	181	5	144

FOCIGIRS

27

## Consideraciones

- Aproximadamente el 70% de los SDF son utilizados por solo un Municipio/D.M.  
 → **Se debe promover más el uso compartido de SDF.**



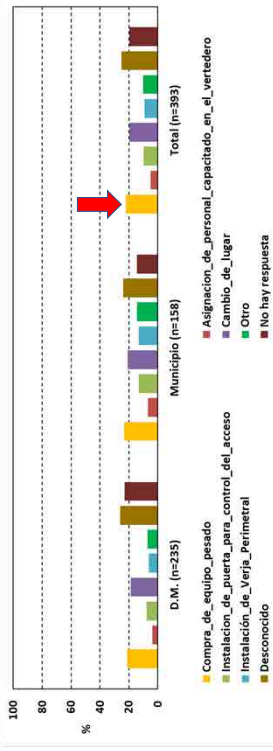
28

28

## Consideraciones

- El número de sitios con disponibilidad de equipo pesado es muy bajo.
- La compra de equipo pesado fue un tema de interés relativamente alto para los Municipios/D.M.

→ **La disponibilidad de equipo pesado es muy escasa.**

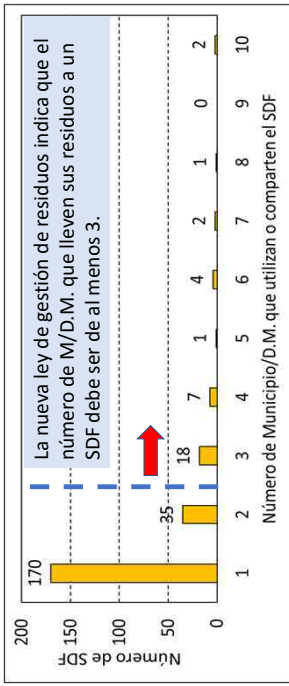


29

29

## Consideraciones

- Aproximadamente el 70% de los SDF son utilizados por solo un Municipio/D.M.  
 → **Se debe promover más el uso compartido de SDF.**



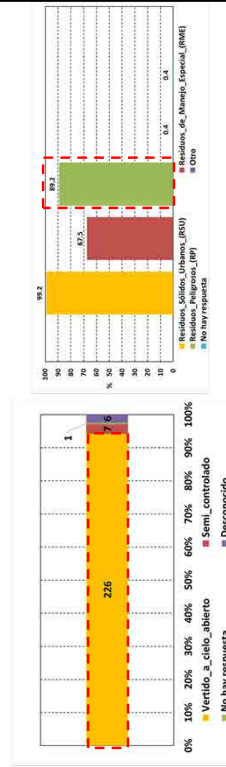
28

28

## Consideraciones

- El vertido a cielo abierto se confirma se confirma en más del 94% de los SDF.
- Además, los residuos peligrosos (RP) son llevados a aproximadamente el 90% de los SDF.

→ **Se debe considerar la seguridad del trabajador y el reciclador.**

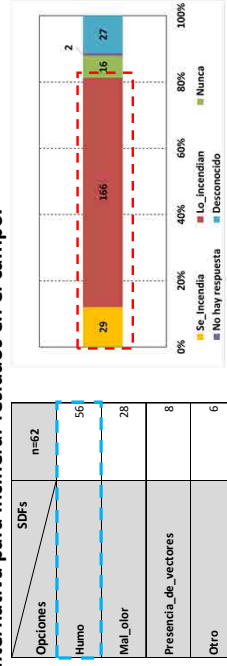


30

30

## Consideraciones


- De las quejas de los vecinos, el humo y el olor pueden ser los principales problemas.
  - Los incendios fueron confirmados en 195 de 240 SDF
- **Por lo tanto, se debe considerar algún método para prevenir incendios espontáneos, como una tubería de ventilación de gas o una alternativa para incinerar residuos en el campo.**




31

31


**¡Muchas gracias por su atención!**




32




Pais anfitrión






Fortalecimiento de la Capacidad Institucional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos


## Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos



Pais invitado




REPUBLICA DOMINICANA  
MEDIO AMBIENTE




GOBIERNO DE LA REPUBLICA DOMINICANA  
ECONOMIA

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

1



Pais anfitrión



Pais invitado


## 1. Antecedentes de la ley sobre residuos y del Manual para Sitios de Disposición Final

### 2. Presentación del Manual para Sitios de Disposición Final


- ① Función del manual
- ② Generalidades del manual
- ③ Cómo utilizar el manual

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

2



Pais anfitrión



Pais invitado

## 1. Antecedentes de la Ley sobre residuos y del Manual para Sitios de Disposición Final

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

3

Pais anfitrión		Pais invitado	
Ministerio de Medio Ambiente		Asociación de gestión de residuos del Japón	
Ley	Resolución Ministerial	Manual	
1970	Ley de gestión de residuos y saneamiento público (en lo sucesivo)	Reglamento técnico para la aplicación de la Ley de gestión de residuos y saneamiento público	Se definieron normas de disposición de lixiviados
1977	Ley de gestión de residuos y saneamiento público (modificada)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Normas técnicas para los SDF de residuos generales y los SDF de residuos industriales (resolución conjunta)</li> <li>-Guías estructurales de las instalaciones de tratamiento de residuos (criterios para las ayudas estatales)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aplicación de recubrimiento de suelo en los vertederos</li> <li>-Instalación de tratamiento de lixiviados</li> <li>-Llevar a cabo el tratamiento de lixiviados</li> <li>-Aplicación de instalaciones de revestimiento según sea necesario.</li> </ul>
1978		Comentarios sobre las guías estructurales de las instalaciones de tratamiento de residuos	Guías que indican que "Los rellenos sanitarios semi-aeróbicos son ideales"
1979		Guías para SDF	

4

País anfitrión		País invitado	
Ministerio de Medio Ambiente		Asociación de gestión de residuos del Japón	
Ley		Manual	
1997	Ley de gestión de residuos y saneamiento público (modificada)		
1998	Resolución conjunta (modificada)		- Requerir de una instalación de doble revestimiento - Establecimiento de normas de cierre.
2000	Guías de desempeño para SDF		
2001		Guías de planificación y diseño para SDF	Esta guía se basó en fortalecer las revisiones de las normas estructurales y de mantenimiento y el establecimiento de normas de cierre.
2010		Directrices de planificación, diseño y gestión para SDF (modificación del 2010)	Se añadió la sección de Gestión.

5

構築的閉鎖工立  
埋土  
埋水  
埋土  
埋水

埋土  
埋水  
埋土  
埋水

埋土  
埋水  
埋土  
埋水

Aspecto de los SDF de Tokio (1985)  
Diseño de sitios de historia de cierre de Asahi de Fukuoka

SDF de la ciudad de Otsuzuki (Repleno sobre suelo seco)  
Fuente: Pág. Web de la ciudad de Otsuzuki

6

País anfitrión

País invitado

## 2. Presentación del Manual para Sitios de Disposición Final

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

7

País anfitrión

País invitado

② Generalidades del Manual para Sitios de Disposición Final

- Se publicó, por primera vez, en 2003 y, desde entonces, se ha modificado su nombre y actualizado su contenido, de acuerdo con las políticas nacionales y la introducción de nuevas tecnologías.
- En 2010, se añadió una sección de gestión a las de planificación y de diseño existentes, que ahora se conoce y utiliza como "Directrices de planificación, diseño y gestión para los Sitios de Disposición Final (revisión de 2010)".

**Parte I: Manual de planificación**

- Sistema legal / Plan básico para gestión de residuos generales / Plan de desarrollo de instalaciones / Método para emitir el orden de trabajo / Recursos financieros para la construcción / Modalidad para la construcción de instalaciones


**Parte II: Manual de diseño**

- Diseño estructural / función , especificaciones técnicas y escala de las instalaciones principales


**Parte III: Manual de gestión**

- Gestión del ingreso de residuos / Gestión de las instalaciones / Gestión del relleno / Gestión medioambiental / Gestión del terreno tras la finalización del relleno

8



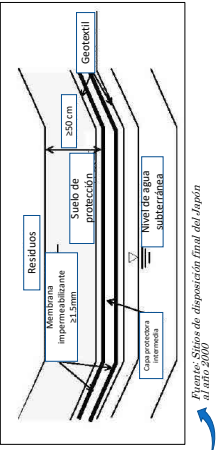
Pais anfitrión




Pais invitado

**② Generalidades del Manual para SDF (relación entre ley, resolución ministerial y manual)**


<b>Normas técnicas (Resolución ministerial) [extracto]</b>	<b>Manual de diseño (ej.: sobre membrana impermeabilizante) [extracto]</b>
Debe estar colocada una doble membrana impermeabilizante sobre la superficie geotextil o de otro material.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificaciones técnicas de la membrana impermeabilizante (permeabilidad inferior a 100 nm/s)</li> <li>• Planos generales que muestren la colocación</li> <li>• Tipos de membranas impermeabilizantes</li> <li>• Ejemplos de cálculos estructurales, entre otros.</li> </ul>



9



Pais anfitrión




Pais invitado

**③ Cómo utilizar el Manual para Sitios de Disposición Final**


- El Manual es aprovechado por sus ventajas tanto para el Estado como para los gobiernos locales.

<b>Ministerio de Medio Ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esclarece los procedimientos y requisitos técnicos para el desarrollo de las instalaciones, tal como se establece en la ley y en las resoluciones ministeriales.</li> <li>• El Estado concede subvenciones a los municipios cuando éstos los solicitan sometiendo un plan de desarrollo de instalaciones que refleje los requisitos técnicos de acuerdo con el procedimiento especificado para los municipios.</li> <li>• El proceso de aprobación de dichas solicitudes por parte del Ministerio de Medio Ambiente, le permite a este tener un conocimiento general del desarrollo de instalaciones a nivel nacional. Además, el Ministerio puede implementar el desarrollo de instalaciones en todo el país basándose en los requisitos técnicos de la ley y las resoluciones ministeriales.</li> </ul>
<b>Municipio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con la subvención puede reducirse la carga del costo de construcción de un SDF.</li> <li>• ✖ Proporción de la subvención: 1/3 de las instalaciones objeto de la subvención.</li> <li>• En el proceso de solicitud de la subvención, a través de consultas, el municipio puede recibir orientación técnica del Ministerio de Medio Ambiente y de la prefectura.</li> </ul>

10



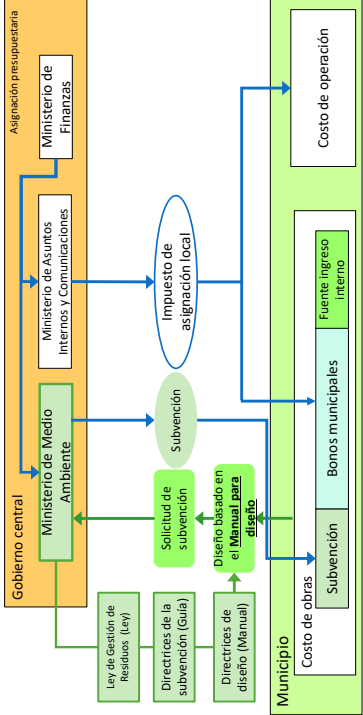
Pais anfitrión




Pais invitado

**③ Cómo utilizar el Manual para Sitios de Disposición Final**


- Mecanismo para obtener fondos



11



Pais anfitrión





Pais invitado

**③ Cómo utilizar el Manual para Sitios de Disposición Final**



- Procedimiento para el desarrollo de un SDF (flujo)

Proceso	Ministerio de Medio Ambiente (nacional)	Prefectura	Municipios
Etapas de planificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece los lineamientos básicos de acuerdo con la Ley</li> <li>• El Ministro de Medio Ambiente aprueba (lineamientos básicos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora el plan de gestión de residuos de la prefectura</li> <li>• Establece objetivos (cifras) de entrega de residuos, tasas de reciclaje, volumen de disposición final, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora el plan básico de gestión de residuos</li> </ul>
Etapas de Obras	Otorga las subvenciones	Realiza audiencias relacionadas con la solicitud de subvención	Presenta la solicitud de subvención para obtener fondos

12

 País anfitrión	 País invitado
<p>■ <b>Conclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las normas técnicas establecidas por el Ministerio de Medio Ambiente pueden requerir condiciones estrictas a los municipios. Sin embargo, si cumplen las normas y siguen los procedimientos, se les ofrece apoyo técnico y financiero.</li> <li>• Además de crear normas y manuales, existe la necesidad de crear mecanismos para aplicarlos.</li> </ul>	
PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN REPÚBLICA DOMINICANA FASE 2	
Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos	

13


 País anfitrión	 País invitado
<p>Muchas gracias</p>	
PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN REPÚBLICA DOMINICANA FASE 2	
Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos	

14












Pais anfitrión



Pais invitado




En el 2000 existían 32 vertederos municipales y solamente 4 rellenos sanitarios.




Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

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

5




Pais anfitrión



Pais invitado

### Legislación anterior al 2010




Enfoque de Higiene y Salud, basado en servicio municipal y rellenos sanitarios

Choque de competencias

Residuos no tienen valor

Responsabilidad de generadores pero no de productores


Municipalidades responsables de casi todos los residuos.




Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

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

6





Pais anfitrión



Pais invitado

### Ley No.8839 Ley para la Gestión Integral de Residuos







Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

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

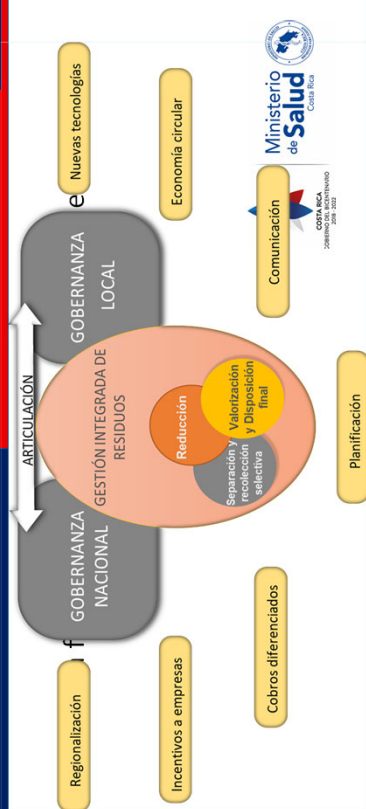
7




Pais anfitrión



Pais invitado







Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

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

8




Pais anfitrión



Pais invitado

### Lista de Vertederos activos


Dirección Regional de la Rectoría de la Salud:	Área Rectora de Salud:	Nombre del vertedero:	Provincia:	Cantón:	Distrito:
Central Este	Turrialba	Vertedero Municipal de Turrialba	Cartago	Turrialba	Central
Central Este	Los Santos	Vertedero Municipal de Tarrazu	San José	Tarrazu	San Marcos
Brunca	Corredores	Vertedero de Corredores	Puntarenas	Corredores	Corredores




Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

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

9




Pais anfitrión



Pais invitado

### Rellenos sanitarios activos o reconversión de vertedero a rellenos sanitarios


Nombre del Relleno Sanitario	Ubicación	Ingreso aproximado de residuos sólidos (ton/día)	Vida útil aproximada (años)
Relleno Sanitario de San Cruz (Este relleno tiene 6 celdas con una vida útil de 5 a 6 años por celda)	Provincia: Guaimacal Cantón: Santa Cruz	150	30 a 36
Parque de Tecnología Ambiental Acarrí	Provincia: San José Cantón: Aserrí	900 a 2000	9 a 20
Parque de Tecnología Ambiental Limón	Provincia: Limón Cantón: Limón	150 a 180	25 a 30
Parque de Tecnología Ambiental Uvula	Provincia: San José Cantón: San José	600	3 a 6
Relleno Sanitario Miamar	Provincia: Puntarenas Cantón: Montes de Oro	1200	15 a 20
Relleno Sanitario de Guáspiles	Provincia: Limón Cantón: Pococi	130 a 140	3 a 4
Relleno Sanitario Los Pinos	Provincia: Cartago Cantón: Paraiso	ND	ND




Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

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

10





Pais anfitrión



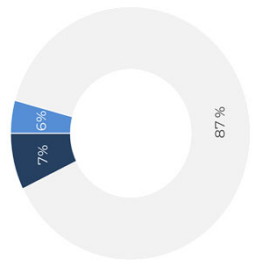
Pais invitado

### Disposición final de residuos sólidos ordinarios en Costa Rica





1 343 608 toneladas de residuos ordinarios en el 2019 (3681 Ton/día)




**Generación de residuos**

Disposición final en rellenos sanitarios

Recuperación: reciclaje, combustible alternativo, compostaje

Disposición final en vertederos


Fuente: Ministerio de Salud, 2020




Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

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

11

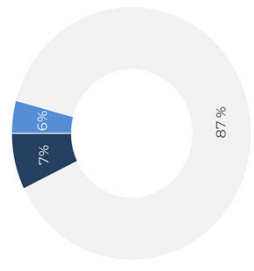


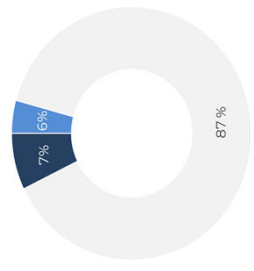
Pais anfitrión



Pais invitado

### Generación de residuos






**Generación de residuos**

Disposición final en rellenos sanitarios

Recuperación: reciclaje, combustible alternativo, compostaje

Disposición final en vertederos

Fuente: Ministerio de Salud, 2020



Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

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

12


Pais anfitrión

Pais invitado

INICIATIVA VITAL  
**Inescrupulosos botan lavadoras y partes de carros en márgenes de proyectos viales**

• SEPTIEMBRE 2017  
 • 10:00 AM - 12:00 PM  
 • ESTACIONES BARRIO TIERRA Y LA TIERRA, BOHIOLEGUA, CANTÓN BOHIOLEGUA, PARROQUIA BOHIOLEGUA, MUNICIPIO BOHIOLEGUA, PROVINCIA BOHIOLEGUA, REPÚBLICA DOMINICANA.

Sin embargo...



Ministerio de Salud

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

13

Pais anfitrión

Pais invitado

Decreto Ejecutivo No. 38928-S Reglamento sobre rellenos sanitarios:

Permisos  
 Tecnologías  
 Operación Cierre técnico  
 Post cierre  
 Mantenimiento post cierre  
 Reconversión de vertedero a relleno sanitario



Ministerio de Salud

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

14

Pais anfitrión

Pais invitado




Ministerio de Salud

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

15

Pais anfitrión

Pais invitado

Reflejo Sanitario

Aprox. 2010

de Río Azul





2021






Ministerio de Salud

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

16


 <p>Pais anfitrión</p>	 <p>Pais invitado</p>
<h2>Disposición final de residuos sólidos ordinarios en Costa Rica</h2>  <h3>Muchas gracias</h3> <p>Presentado: Eugenio Androvetto Villalobos Dirección de Protección Radiológica y Salud Ambiental Ministerio de Salud</p> 	
<p>PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN REPÚBLICA DOMINICANA FASE 2</p> <p>Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos</p>	


**Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos**

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

1



**Situación Actual de Sitios de Disposición Final República de El Salvador.**



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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

2



**CONTENIDO DE PRESENTACIÓN:**

- 1.0. ANTECEDENTES DE PAIS EN EL TEMA DE RESIDUOS.
- 2.0. INSTRUMENTOS Y REGLAMENTOS DE RESIDUOS.
- 3.0. CONSTRUCCION DE RELLENOS SANITARIOS CON ASOCIACIONES MUNICIPALES.
- 4.0. SUPERVISION Y MONITOREO DE RELLENOS SANITARIOS.

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

3



**1.0. ANTECEDENTES DE PAIS EN EL TEMA DE RESIDUOS.**

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

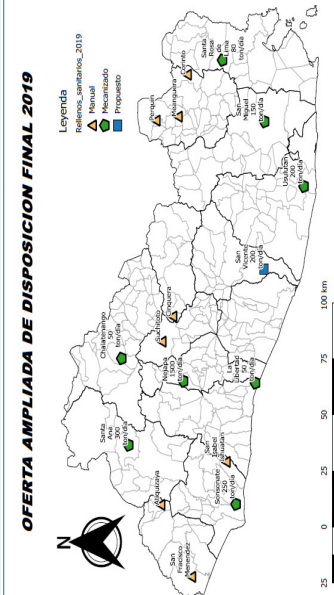
Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

4



### OFERTA AMPLIADA DE DISPOSICION FINAL 2019



**República de El Salvador**  
 Área: 21,040 Km<sup>2</sup>.  
 Población: 6,187,000 hab.  
 Área Metropolitana: 1,693,000 hab. (16 municipios)  
 Municipios: 262  
 Departamentos: 14

Total Depositado (Ton)	Promedio Mensual (Ton)	Promedio Diario (Ton)
1,127,203.74	3,909.48	3,087.50

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

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

5






### TOTALES DEPOSITADOS EN 2020 (RELLENOS SANTARIOS EL SALVADOR)

RELLENOS SANTARIOS	TOTAL DEPOSITADO	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DÍA	PORCENTAJE %
SAN FRANCISCO MENÉNDEZ	3,397.00	283.08	9.31	0.301
ATQUIZAYA	97,222.47	809.37	26.61	0.862
SANTA ANA	99,950.20	8,329.18	273.84	8.867
LA LIBERTAD	149,829.95	12,485.83	410.49	13.292
ISHUATAN	40.90	3.41	0.11	0.004
KALI	62,818.62	5,234.88	172.11	5.573
MIDES	633,472.95	52,789.41	1,735.54	56.199
MEANGUERA	0.00	0.00	0.00	0.000
PERQUIN	151.00	12.58	0.41	0.013
CORINTO	2,963.00	246.92	8.12	0.263
SOCIUNUS	67,538.77	5,628.23	185.04	5.992
SAN MIGUEL	58,372.30	4,864.36	159.92	5.179
ASINORUJI	21,779.39	1,814.95	59.67	1.932
SUCHITO	1,608.97	134.08	4.47	0.143
CINQUERA	718.00	59.83	1.18	0.064
ANUSOR (CHALATEMANGO)	13,904.10	1,075.34	35.35	1.135
AMUCHADÉS	1,944.12	162.01	5.33	0.172
	1,127,203.74	93,909.48	3,087.50	100.00

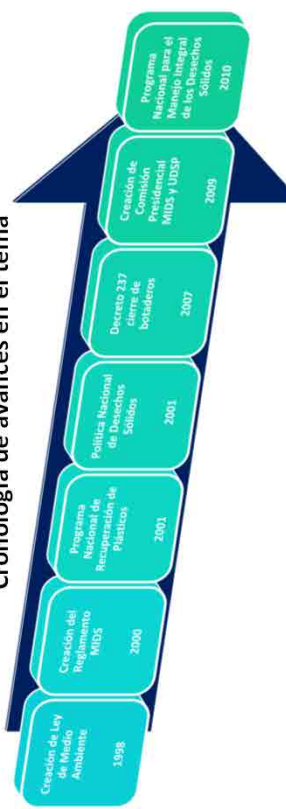
Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

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

6

### Gestión nacional de los desechos sólidos: Cronología de avances en el tema





- 1998: Creación de Ley de Medio Ambiente
- 2000: Creación del Reglamento MIDES
- 2001: Programa Nacional de Recuperación de Plásticos
- 2001: Política Nacional de Desechos Sólidos
- 2007: Decreto 237 sobre el Reciclaje
- 2009: Creación de Comisión Presidencial MIDES y USDP
- 2010: Programa Nacional para el Manejo Integral de los Desechos Sólidos

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

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

7

### Avances en la elaboración de instrumentos para la Gestión de Residuos

**Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento al Reciclaje**

Decreto Legislativo No. 527.  
27 de febrero de 2020.

Diagnóstico Nacional de Residuos, en ejecución a través de una consultoría, se espera conocer la caracterización física y energética de los residuos, generación per cápita, infraestructura, entre otros.


Plan Nacional para la gestión integral de Residuos, se realizará posteriormente a los resultados del Diagnóstico Nacional de Residuos y los del mercado de reciclaje y se hará a través de una consultoría

Reglamentos técnicos para la adecuada gestión de rellenos sanitarios, recolección y transporte de residuos, estaciones de transferencia y plantas de compostaje.

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

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

8



**INFORMACION RELACIONADA CON RESIDUOS EN EL SALVADOR**

Reglamento Especial sobre el manejo especial de Desechos Sólidos  
<https://cidoc.marn.gob.sv/documentos/reglamento-especial-sobre-el-manejo-integral-de-los-desechos-solidos-y-sus-anejos/>

Reglamento de manejo de Desechos Bioinfecciosos  
[https://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/reglamento/reglamento\\_rts\\_130301014\\_manejo\\_desechos\\_bioinfecciosos\\_v3.pdf](https://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/reglamento/reglamento_rts_130301014_manejo_desechos_bioinfecciosos_v3.pdf)

Ley de Gestión Integral de Residuos  
<https://cidoc.marn.gob.sv/documentos/decreto-no-527-ley-de-gestion-integral-de-residuos-y-fomento-al-reciclaje/>

Plan Estratégico PROMADES  
<https://cidoc.marn.gob.sv/documentos/pendice-del-plan-estrategico-de-promocion-sobre-el-manejo-integral-de-desechos-solidos-enfocado-en-rellenos-sanitarios-y-3-reducir-reutilizar-y-reciclar-en-la-republica-de-el-salvador/>

Documentación relacionada con Residuos del MARN El Salvador  
<https://cidoc.marn.gob.sv/hor-categoria/?cat=saneamiento-ambiental>

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

9



**Manuales de El Salvador**

En el 2011 se trabajo con la CCAD, estos manuales y se adecuaron según nuestras necesidades,

- Para mejorar la construcción de los rellenos sanitarios
- Tener parámetros de evaluación ambiental
- Sistema de supervisión y monitoreo de la operación de rellenos sanitarios


Manual de Protocolo de Operación nuevos Rellenos Sanitarios para Desechos Sólidos.



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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

10

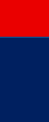


**3.0. CONSTRUCCION DE RELLENOS SANITARIOS CON ASOCIACIONES MUNICIPALES.**

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

11



**Código Municipal:**



Art. 11.- Los Municipios podrán asociarse para mejorar, defender y proyectar sus intereses o concretar entre ellos convenios cooperativos a fin de colaborar en la realización de obras o prestación de servicios que sean de interés común para dos o más municipios.

Art. 12.- Los municipios individuales o asociados con otros, podrán crear entidades descentralizadas, asociaciones con participación de la sociedad civil y del sector privado, fundaciones, empresas de servicios municipales o de aprovechamiento o industrialización de recursos naturales.....

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

12

Qué se ha logrado con las Asociaciones Municipales.....

La mayoría de los rellenos sanitarios son manejados por Alcaldías Municipales

- 4 rellenos son manejados por Sociedad de Economía Mixta (PPP),
- 4 por Asociaciones de Municipios y
- 9 directamente municipalidades

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

13


 

**CONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN AÑO 2010 – 2019**  
Relleno Sanitario AMUSNOR - Chalatenango

Fase I.





Fase II.



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


Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

14


 

**CONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN AÑO 2010 – 2019**  
Relleno Sanitario ASEMUSA – Santa Ana

Fase I.





Fase II.



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


Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

15


 

**AMPLIACIÓN AÑO 2010 – 2019**  
Relleno Sanitario ASINORLU – Santa Rosa de Lima

Fase II.



Fase III.



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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

16





**CONSTRUCCIÓN AÑO 2018 – 2019**  
Centro Intermedio de Desechos Sólidos – San Francisco Gotera





Reciclaje

Transferencia

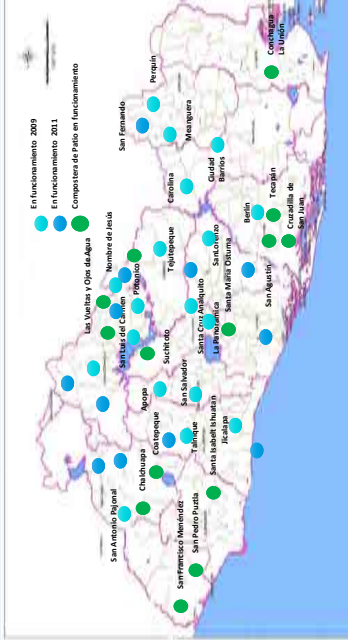
PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN REPÚBLICA DOMINICANA FASE 2

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

17



**UBICACIÓN DE PLANTAS DE COMPOSTAJE**  
Aproximado por año 60 toneladas de 40 composteras en el país



En funcionamiento 2009  
En funcionamiento 2011  
Compostera de Páide en funcionamiento

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

18



**Composteras Modulares:**  
San José Las Flores



San Rafael Obrajuelo



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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

19



**Procesos de compostaje Modulares y de Patio**



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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

20






## 4.0. SUPERVISION Y MONITOREO DE RELLENOS SANITARIOS.

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

21

### LEGISLACION ESPECIFICA DE MONITOREO

Reglamento especial sobre el manejo integral de los desechos sólidos, en sus artículos 20 y 21 establece la autoridad y contenido mínimo de los informes de operación de los rellenos sanitarios, tal y como se citan a continuación:

**Art. 20.-** De acuerdo al Art. 86 de la Ley, el Ministerio podrá realizar las inspecciones que considere pertinentes.



**Art. 21.-** El titular del proyecto de relleno sanitario presentará anualmente al Ministerio informes de operación de aquel, los cuales incluirán como mínimo la siguiente información:

- Promedio diario, semanal y mensual de ingreso de desechos sólidos, expresado en toneladas métricas;
- Registro de ingreso de vehículos de transporte de desechos sólidos, clasificándolos según su origen, peso y tipo de desechos; y
- Análisis de laboratorios, oficialmente acreditados, practicados a costo del titular, al afluente del sistema de tratamiento de lixiviados. Este análisis incluirá, como mínimo, los parámetros siguientes DBO, DQO, pH, Sólidos Totales, Cr, Pb, Hg, Ni.

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

22

Como lo hacemos.....

Por medio de la Gerencia de Residuos Sólidos y Peligros del MARN

- Monitoreo con la ficha de Monitoreo y Seguimientos a Rellenos Sanitarios, Estaciones de Transferencia y Plantas de Compostaje.
- El informe estadístico anual de rellenos sanitarios.
- Auditorías ambientales a las instalaciones.

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

23



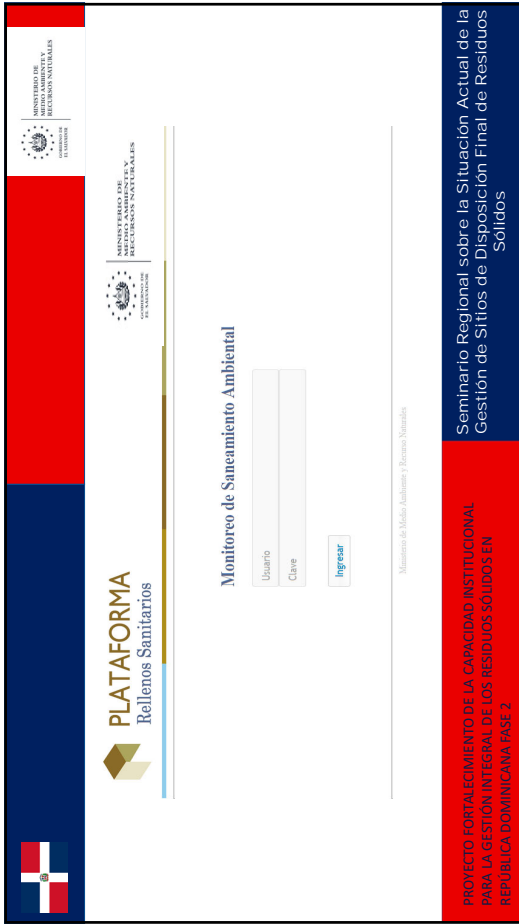



**PLATAFORMA**  
Rellenos Sanitarios

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

24



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

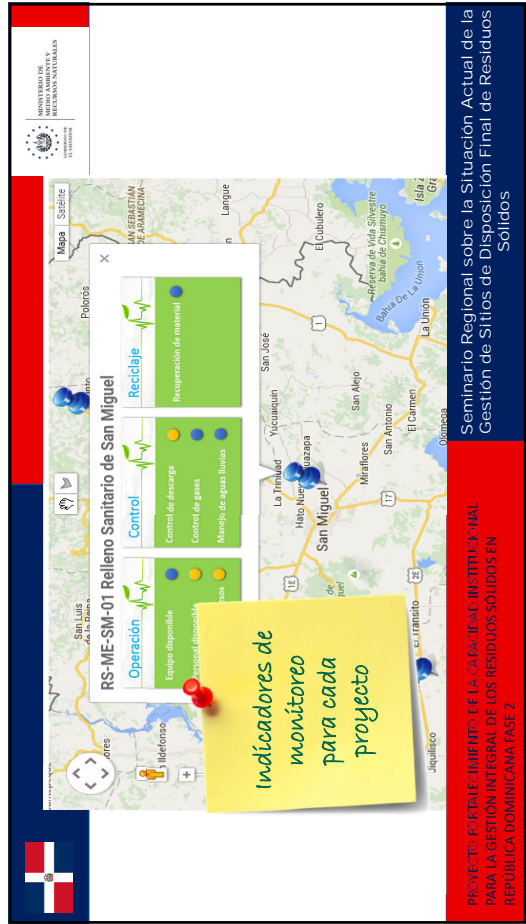
25

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos



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

26



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

27





Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

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

28





Lo que monitoreamos y damos seguimiento.....

- La operación y mantenimiento de las instalaciones de residuos.
- Monitoreo del plan de manejo ambiental.
- Niveles de lagunas de lixiviados.
- Estado de Estructuras. Calles de acceso y internas .
- Tratamiento de residuos en la instalación.

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

29

## Geomembrana de Celda- ASEMUSA

Celda impermeabilizada con geomembrana de 1.5 mm. y de 2.0 mm en lagunas de lixiviados

Sistema de manejo de lixiviados y gases.

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

30




## Sistema de lixiviados - AMUSNOR



Celda Impermeabilizada con geomembrana de 1.5 mm. y de 2.0 mm en lagunas de lixiviados

Sistema de manejo de lixiviados y gases.

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

31

## Sistema aeróbico

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

32

**INVERSIONES ENTRE 2011-2018**

RELLENOS SANITARIOS	FUENTE	INVERSION		AÑO
		DAC	KfW	
Santa Ana	DAC-KfW	1,500,000.00	5,552,048.52	2011-2018
San Miguel	DAC	3,756,325.44	-	2011
ASINORLU	KfW	-	1,823,254.77	2018
Chalatenango	DAC-KfW	1,010,000.00	1,625,632.13	2011-2018
Usulután	DAC	813,961.54	-	2011
Ahuachapán	DAC	1,284,000.00	-	2011
TOTALS (US\$)		8,364,286.98	9,000,935.42	17,365,222.40

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

Seminarío Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

**Dificultades en general para y en los SDF**

1. Selección de sitios para nuevos proyectos;
2. Ampliaciones por falta de terreno y financiamiento;
3. Falta de maquinaria adecuada para los procesos y el mantenimiento de ellos;
4. En época de lluvia, se requiere del apoyo de personal y maquinaria adicional;
5. La vida útil de los sitios de disposición final se reduce por no tener separación desde el origen.
6. Otros.....

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

Seminarío Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

**Recomendaciones en sitios de disposición final**

1. Cumplir con el plan de manejo ambiental, establecido en el Permiso Ambiental;
2. Monitoreo periódico de la infraestructura y operación;
3. Registros de mantenimiento de maquinaria;
4. Mantener los niveles de diseño de la celda y pendientes adecuadas en los taludes;
5. Manejo y tratamiento adecuado de lixiviados y gases;
6. Promover con los usuarios/clientes la separación desde la fuente para mayor vida útil.

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


Seminarío Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

**Gracias**

William A. Corea López  
wcorea@inara.gob.sv  
(503) 7856 97571 2132 9212

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

Seminarío Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos




**Seminario Regional Virtual “Sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final (SDF) de Residuos Sólidos”**

**BREVE RESUMEN DE LA SITUACIÓN DE LOS SDF EN NICARAGUA.**


**Ing. Hazy Garcia Velasquez**  
**Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales MARENA**

**18 de Noviembre , 2021**




**2021 ESPERANZAS VICTORIOSAS! TODO CON AMOR!**  
**¡Vamos Juntos 2021!**  
**FUERZA DE PUEBLO QUE VENCE!**

1




**DESARROLLO**

El Gobierno de Unidad y Reconciliación Nacional ha venido trabajando para el manejo y disposición final de los residuos sólidos con cada gobierno municipales, para que cuente con un programa integrar de manejo de residuos sólidos y el tratamiento final a los residuos sólidos, algunos de ellos se disponen a cielo abierto con quemas y otros cuentan con rellenos sanitarios. Debido que la algunos son de vieja ha venido trabajando con los Gobierno municipales para mejorar las condiciones de los sitios y la reubicación de los sitios de disposición final tomando en cuenta los criterios de ubicación conforme la legislación ambiental vigente y fortalecerlo en capacidades técnica y tecnológica



**2021 ESPERANZAS VICTORIOSAS! TODO CON AMOR!**  
**¡Vamos Juntos 2021!**  
**FUERZA DE PUEBLO QUE VENCE!**


2



**Marco Legal Jurídico Aplicable al Sector de los Residuos Sólidos**


De acuerdo al Diagnóstico y Evaluación de la Gestión de los Residuos Sólidos (mayo 2011) desarrollado por MARENA con el apoyo del programa de Naciones Unidas para los asentamientos Humanos(ONU- HABITAT), existen dos políticas nacionales sobre Residuos sólidos.

- Políticas Nacional para Gestión Integral de Sustancias y Residuos Peligrosos(Decreto 47-2005.
- Política Nacional para gestión Integral de Sustancias y Residuos Peligrosos (Decreto 91 2005)



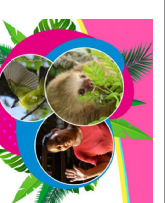
**2021 ESPERANZAS VICTORIOSAS! TODO CON AMOR!**  
**¡Vamos Juntos 2021!**  
**FUERZA DE PUEBLO QUE VENCE!**

3



**Marco Legal Jurídico Aplicable al Sector de los Residuos Sólidos**

- a) NTON para el manejo, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos no-peligrosos (05 014-01)
- b) NTON de los rellenos sanitarios para los desechos sólidos no-peligrosos (05 013-01)
- c) NTON para el manejo y eliminación de residuos sólidos peligrosos (05 015-02).



**2021 ESPERANZAS VICTORIOSAS! TODO CON AMOR!**  
**¡Vamos Juntos 2021!**  
**FUERZA DE PUEBLO QUE VENCE!**

4



Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional  
*El Pueblo, Presidente!*

**MARENA**  
Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales

**2021 ESPERANZAS VICTORIOSAS! TODO CON AMOR!**

**¡Somos TODOS JUNTOS! FUERZA DE PUEBLO QUE VENCI!**

Adicionalmente, las siguientes leyes tienen incidencia directa e indirecta en el manejo de los desechos sólidos:

Ley 290: Organización, Competencias y Procedimientos del Poder Ejecutivo.

Ley 217: Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales

Ley 40 y 261: Reformas e Incorporaciones a la Ley no. 40, ley de municipios.

Reglamento sanitario de los Residuos sólidos, peligrosos y no-peligrosos. Resolución ministerial No. 122-2008

5

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional  
*El Pueblo, Presidente!*

**MARENA**  
Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales

**2021 ESPERANZAS VICTORIOSAS! TODO CON AMOR!**

**¡Somos TODOS JUNTOS! FUERZA DE PUEBLO QUE VENCI!**

**DESARROLLO**

En la capital de Nicaragua existía el vertedero municipal a cielo abierto mas grande de América Latina , al que se llamó "La Chureca", tuvo una vida aproximada de 40 años y cuenta con unas 42 hectáreas de extensión que han llegado a acumular más de 4 millones de metros cúbicos de residuos. Se encuentra ubicado en las cercanías del barrio de Acahualinca, en el extremo noroeste de Managua y a orillas del Lago Xolotlán. Existían población que de poco recurso que habitaba aledaño al sitio y se dedicaban a buscar materiales para su posteriores venta

6

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional  
*El Pueblo, Presidente!*

**MARENA**  
Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales

**2021 ESPERANZAS VICTORIOSAS! TODO CON AMOR!**

**¡Somos TODOS JUNTOS! FUERZA DE PUEBLO QUE VENCI!**

**Creación de la Planta Acahualinca**

La Alcaldía de Managua crea en el año 2012 mediante resolución municipal aprueba que la Empresa Municipal de Tratamiento Integral de Desechos Sólidos (EMTRIDES), será la encargada de gestionar y administrar la planta clasificación de residuos sólidos urbanos (RSU) de la ciudad de Managua y el relleno sanitario ubicado en el mismo complejo industrial

La planta de clasificación de RSU de Emtrides está diseñada para el tratamiento de 1.000 ton/día de residuos sólidos urbanos de la ciudad de Managua durante 300 días/año, de modo continuo de lunes a sábado. La capacidad máxima de diseño de la planta en funcionamiento continuo, con entrada homogénea y constante, es de 140 ton/h, y su área de construcción totales de 12,050 m<sup>2</sup>

7

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional  
*El Pueblo, Presidente!*

**MARENA**  
Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales

**2021 ESPERANZAS VICTORIOSAS! TODO CON AMOR!**

**¡Somos TODOS JUNTOS! FUERZA DE PUEBLO QUE VENCI!**

**HABITACIONAL**

**RELLENO SANITARIO**

**PLANTA DE CLASIFICACION**

**EL PROYECTO DE DESARROLLO INTEGRAL DEL BARRIO ACAHUALINCA FINANCIADO POR EL GOBIERNO DE ESPAÑA. INVERSION: Aproximadamente 30 Millones € ≈ 45 Millones de US \$**

8

**Beneficiarios Directos:**

- ≈ 18 mil habitantes de Acahualinca
- 253 familias viviendo dentro de La Chureca
- 450 familias viviendo en situación de riesgo
- 1500 – 2000 trabajadores de la basura (pepenadores)

**Beneficiarios Indirectos:**

- 950 mil habitantes en el Municipio de Managua
- Municipios: El Crucero.

9

# Urbanización

**Área Lote : 160 m2**  
**Área de vivienda : 60 m2**

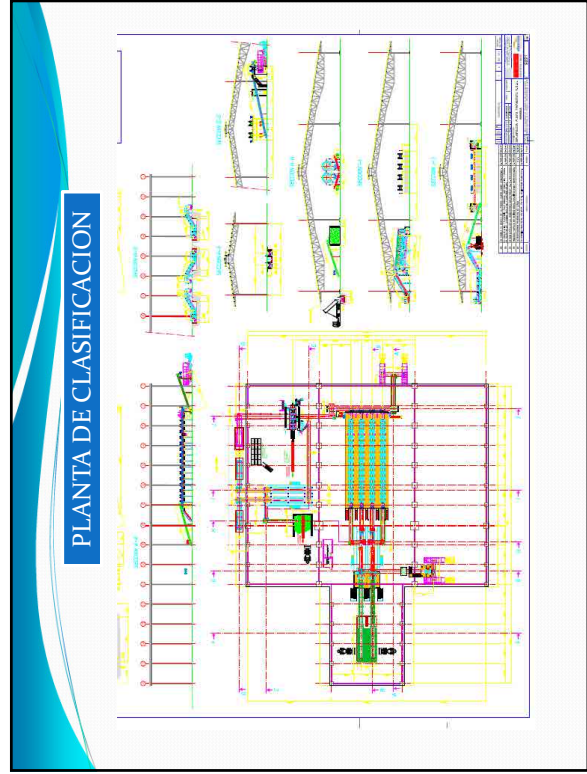
Urbanización de 11 Ha.

- 258 viviendas.
- Áreas verdes y comunitarias.
- Obras de infraestructura en la urbanización :
  - Redes de agua potable
  - Redes de alcantarillado sanitario
  - Redes de electricidad pública y domiciliar
  - Red vial
  - Mejoramientos sistema pluvial
  - Áreas comunales (equipamientos escolares, comunales, deportivos)

10

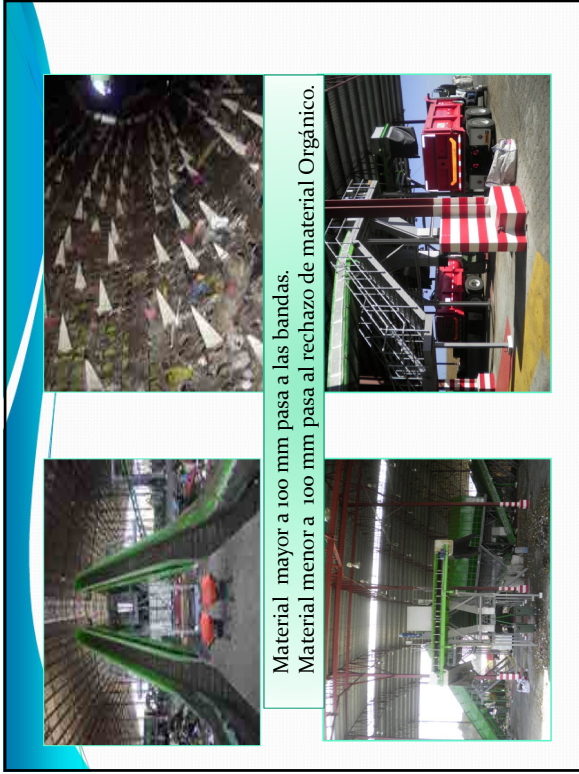


11



12





14



16



13



15



17



18



19



20





22



24




21



23

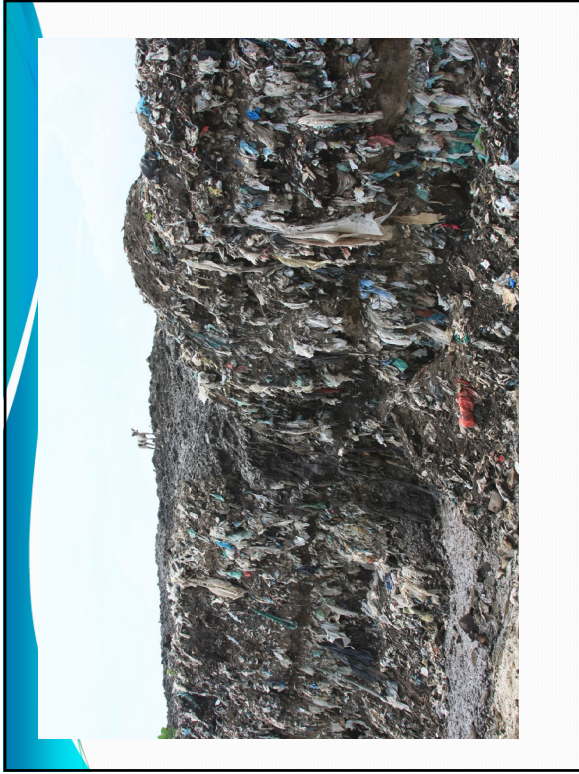


42 Ha con alturas de hasta 25 mts donde se estiman aproximadamente mas de cuatro millones de m3 de desechos quedan conformadas bajo cuatro vasos de vertido.

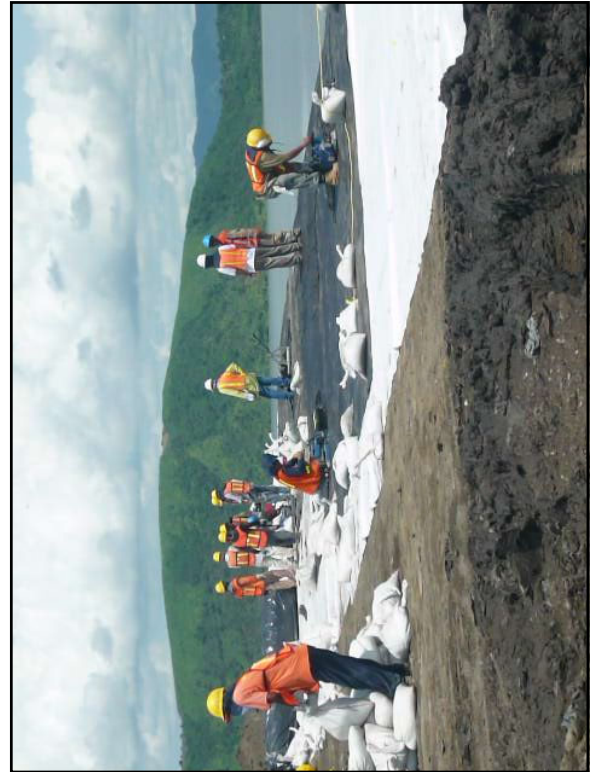


Nivel freático oscila 1,8 y 2,7 mts profundidad.  
Fondo piedra 1-2,50 m de diámetro.  
12-15 pulgadas. Encima de 4-6"

25



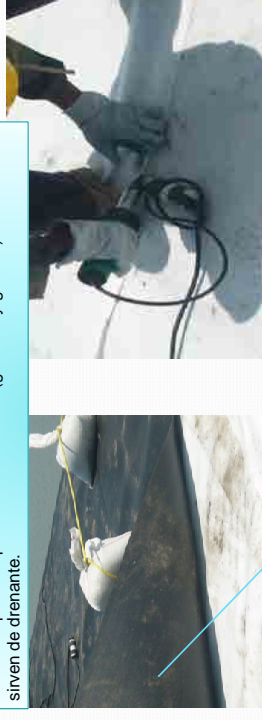
26



27

En los taludes se colocaron 3 capas:

1. Geotextil de 250 gr./m<sup>2</sup>
2. Geomembrana doblemente texturizada de 2 mm. alta densidad (negro)
3. Geocompuesto que tiene dos laminas (geotextil y geonex) los cuales sirven de drenante.



Dentro del vaso se colocaron:

1. Geotextil de 250 gr./m<sup>2</sup>
2. Geomembrana lisa de alta densidad de 2 mm de espesor
3. Geotextil de 300 gr. /m<sup>2</sup>

**SELLADO DEL BOTADERO A CIELO ABIERTO CON GEOTEXTIL Y GEOMEMBRANA**

28



29

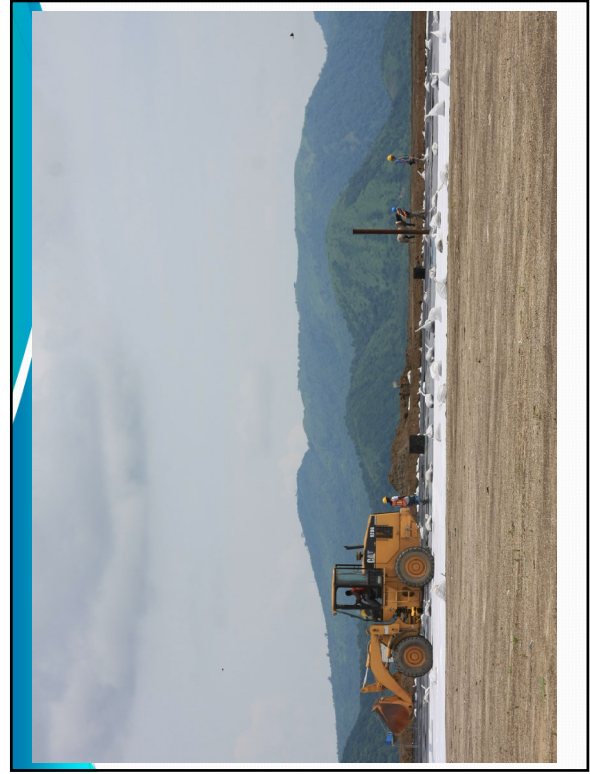


30

**Tubos de desgasificación de 7".**  
**Material acero A-36.**  
**Grava de 1/2**

Se perforaron pozos a 13-17,50 mts de profundidad.  
Perforaciones en seco, mediante roto-percusión

31



32



**LA MUNICIPALIDAD DE MANAGUA TIENE ESTUDIOS Y PROPUESTAS REFERIDAS A QUE HACER CON LOS RESIDUOS O DESECHOS. CADA PROPUESTA DE APROVECHAMIENTO DE ENERGÍA A PARTIR DE DESECHOS QUE HA RECIBIDO LA ALCALDÍA DE MANAGUA ESTA ANALIZADA Y VALORADA BAJO LAS CONDICIONES EXISTENTES.**

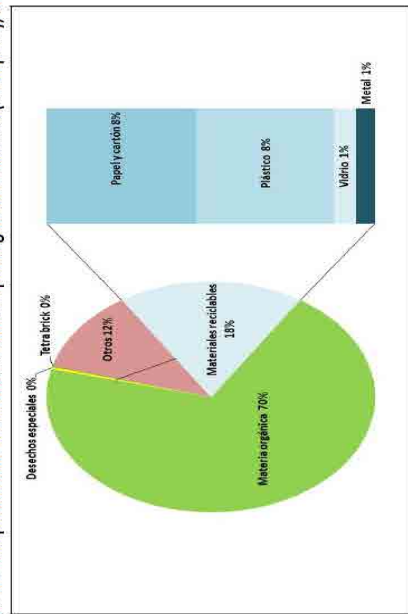
- Las tecnologías propuestas están “comprobadas” o “aún no demostradas”.
- La ubicación y características de las plantas existentes que extraen energía de los desechos con el fin de compararlas con las condiciones existente en nuestro país.
- El capital y costos operativos de la propuesta.
- Las características requeridas de la basura utilizada como combustible
- Ser parte de plan de gestión integral de los residuos sólidos.
- Abordar objetivos específicos de políticas nacionales y locales.

**Tabla 8: Composición de los residuos sólidos municipales que llegan al Botadero La Chureca (2009).**

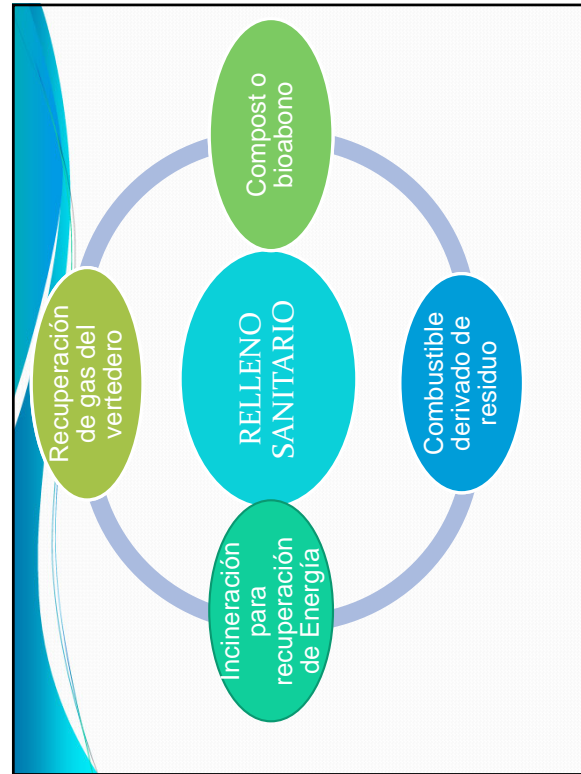
Categoría primaria	Categoría secundaria	% por peso	Observaciones
Orgánicos de Fácil Biodegradación	Materia orgánica	69.72	Ornato, mayormente de poda limpia. Residuos de cocina de los hogares, mercados, restaurantes
	Cartón	6.53	Origen de vivienda, mercados y botaderos ilegales viene mezclado y contaminado.
Orgánicos de Difícil Biodegradación	Papel	1.84	Un poco más limpio de empresas y zona franca
	Plástico	7.64	Origen de vivienda, mercados y botaderos ilegales viene mezclado y contaminado.
Inorgánicos	Vidrio	1.26	Origen domiciliar
	Metal	1.04	Origen domiciliar
	Residuos especiales	0.31	Origen domiciliar
	Tetra Brick*	0.17	Origen domiciliar
	Otros	11.49	De todos los sectores
<b>Total</b>		<b>100.00</b>	

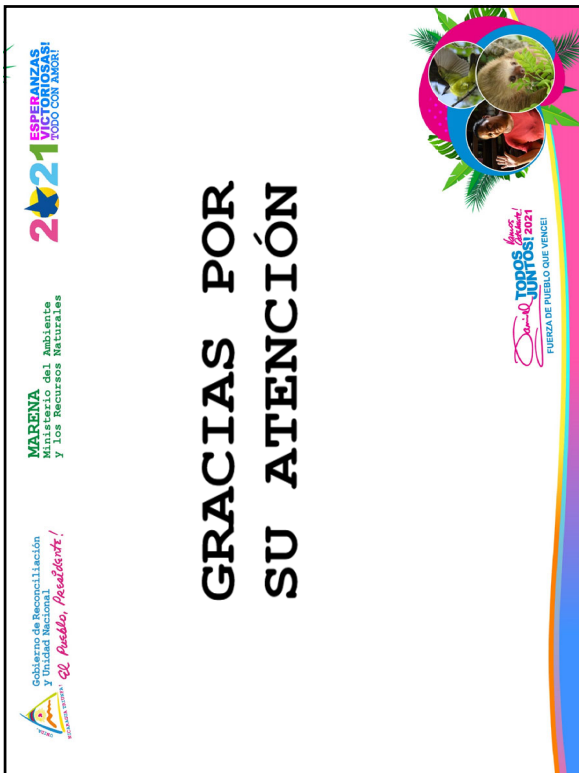
Fuente: ONU-HABITAT / ACEPESA (2009).

**Figura 10: Composición de los residuos sólidos que llegan a La Chureca (% en peso), 2009.**



Fuente: ONU-HABITAT / ACEPESA (2009).





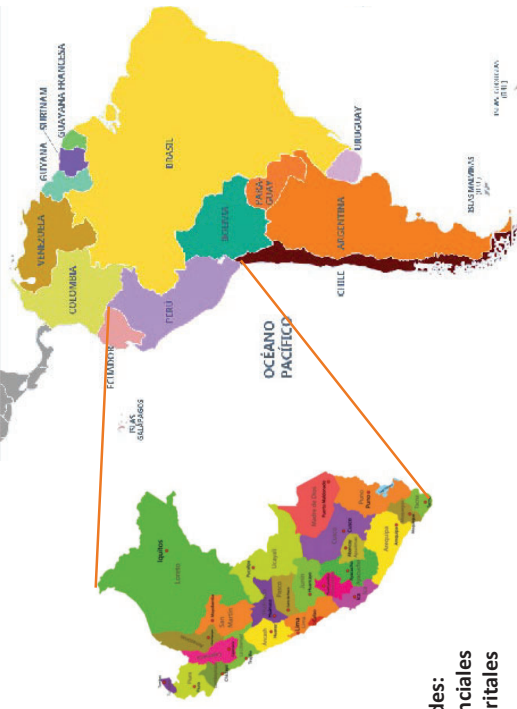


# SITUACIÓN ACTUAL DE LA GESTIÓN DE LOS SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL EN LA REPÚBLICA DEL PERÚ, CON ENFOQUE EN LOS INSTRUMENTOS REGULATORIOS

BICENTENARIO PERÚ 2021



Edgar Martín Romero La Puente  
Director General de Gestión de Residuos Sólidos



Superficie  
1 285 216,20 km<sup>2</sup>

Población\*  
33 149 016 hab.

### División Política

- ✓ 25 Regiones
- ✓ 1874 Municipalidades:
  - 196 Munic. Provinciales
  - 1 678 Munic. Distritales

\* INEI: Proyección de crecimiento población (Censo, 2017)

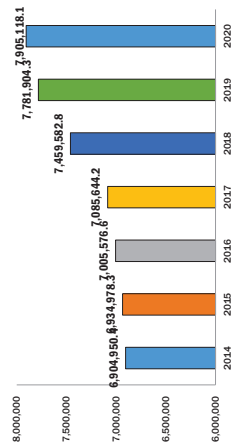
## SITUACIÓN ACTUAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PERÚ

Generación de residuos sólidos municipales nacional.

7 905 118 t/2020

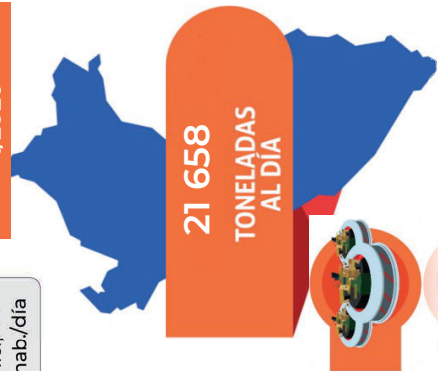
GPC Nacional 2020  
0.81 kg/hab./día

Generación de residuos sólidos municipales al 2014 al 2020 a nivel nacional (t/año)



GPC Nacional 2020

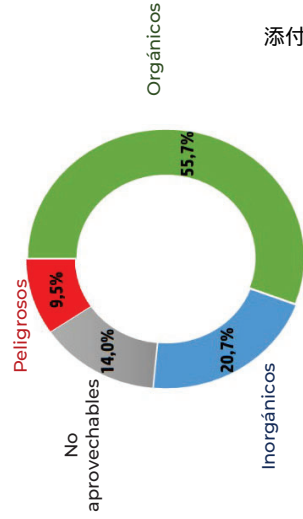
0.81 kg/hab./día



3 estadíos nacionales

Fuente: Estudios de caracterización Municipalidades 2019, SICERSOL y estimaciones y proyecciones DGRS- MINAM, 2021

## COMPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES, 2020

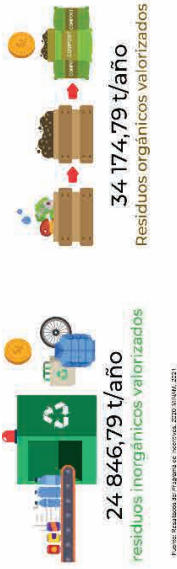
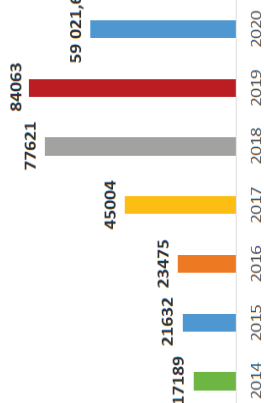


Fuente: Estudios de caracterización Municipalidades 2019 y SICERSOL - MINAM, 2021

## VALORIZACION DE RESIDUOS SÓLIDOS, 2020

Valorización de los residuos municipales orgánicos e inorgánicos, 2014-2020 (t/año)

En el marco del programa de incentivos a la mejora de la gestión municipal, se lograron valorizar: **59 021,58 t/año 2020**, (0,8% del total generado)



**697** Municipalidades realizaron valorización de residuos inorgánicos

**242** Municipalidades realizaron valorización de residuos orgánicos

Fuente: Programa de Incentivos a la mejora de la gestión municipal, MINAM, 2021

## Disposición final adecuada de Residuos sólidos

Disposición final de residuos en ciudades **2021**

**64** RELLENOS SANITARIOS

**5** CELDAS TRANSITORIAS  
Fuente: DGRS, UE-GICA, MINAM, (JULIO, 2021)

**16 016 317** beneficiarios disposición final adecuada (Aprox. 49,1% de la población nacional)

**4 834 317** residuos con disposición final adecuada (Aprox. 61,16% de la generación nacional)

Fuente: DGRS, UE 003, GICA, MINAM, 2021  
<https://www.gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/779709-listado-de-rellenos-sanitarios>; Setiembre 2021

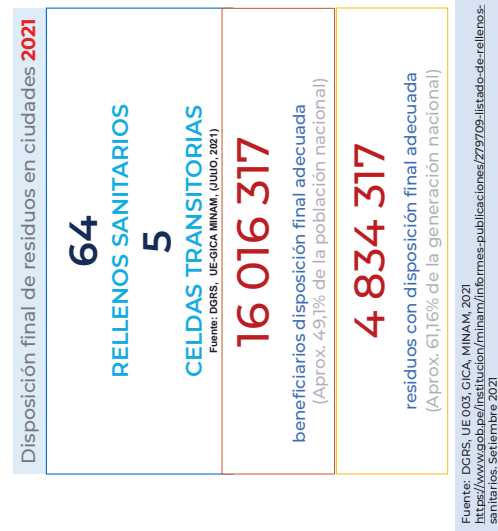
### Infraestructuras de disposición final 2021

N°	REGIONES	ADMINISTRACIÓN	N° DE RELLENOS SANITARIOS	N° DE RELLENOS DE SEGURIDAD
1	AMAZONAS	Gobierno local	5	
2	ANCASH	Gobierno local	4	
3	APURIMAC	Gobierno local	4	
4	AVACUCHO	Gobierno local	7	
5	CAJAMARCA	Gobierno local	2	
6	CALLAO	EO-RS	1	
7	CUSCO	Gobierno local	2	
8	HUANCAVELICA	Gobierno local	2	
9	HUANUCO	Gobierno local	3	
10	IQUITO	Gobierno local	5	1
11	JUNIN	Gobierno local	5	
12	LA LIBERTAD	EO-RS	1	
13	LAMBAYEQUE	Gobierno local	1	
14	LIMA	EO-RS	3	
15	LORETO	EO-RS	1	1
16	PASCO	Gobierno local	2	
17	PUNO	Gobierno local	4	
18	TACNA	Gobierno local	1	
19	SAN MARTIN	EO-RS	1	
20	TUMBES	Gobierno local	3	
21	UCAYALI	EO-RS	1	
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>64</b>	<b>6</b>

(64); 57 Rellenos Sanitarios + 7 Rellenos con celda de seguridad  
6 rellenos de seguridad; 5 celdas transitorias

Nota: Todos los rellenos de seguridad son administrados por empresas operadoras de residuo sólidos (EO-RS).

## Estado actual de botaderos



## Áreas degradadas por residuos sólidos por departamento

Departamentos	Número	Área (Ha)
Amazonas	76	27,02
Ancash	151	71,12
Apurimac	1	1,63
Apurimac	77	14,59
Arequipa	83	81,72
Arequicho	105	37,58
Cajamarca	127	36,37
Cusco	106	47,90
Huancaavelica	101	34,53
Huancavelica	73	15,44
Ica	35	279,06
Junín	2	1,50
Junín	101	66,79
La Libertad	75	122,70
Lambayeque	30	438,08
Lima	81	288,21
Loreto	50	17,72
Madre de Dios	10	23,17
Morla	1	3,74
Moquegua	16	35,07
Pasco	25	13,44
Piura	64	262,14
Puno	113	72,97
San Martín	70	49,84
Tacna	36	32,96
Tumbes	13	62,76
Ucayali	15	29,36
<b>Total general</b>	<b>1637</b>	<b>2167,03</b>

**1637** BOTADEROS (Aprox. 38,04% de la generación nacional)  
**2 167,03** hectáreas ocupadas por áreas degradadas por residuos sólidos

Fuente: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, 2021

**RECONVERSIÓN**  
**30** Áreas Degradadas para reconversión  
**46,11** has. ocupadas por AD de RRS

**RECUPERACIÓN**  
**1607** Áreas Degradadas para reconversión  
**2120,91** has. ocupadas por AD de RRS

**06 proyectos para recuperación** de áreas degradadas por residuos sólidos municipales en: El Tambo, Pozuzo, Huancabamba, Chancay, Bagua y San Jerónimo.

Fuente: Unidad Ejecutora 003, GICA, MINAM, 2021

Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos -  
Decreto Legislativo N° 1278

## MARCO NORMATIVO

Modificatoria del Decreto Legislativo 1278 a través  
de los Decretos Legislativos N° 1389, 1451, 1501



Reglamento de la Ley, aprobado mediante Decreto  
Supremo N° 014-2017- MINAM

## Artículo 5. Principios

- **Economía circular**
- **Valorización de residuos**
- **Principio de responsabilidad extendida del productor**
- **Principio de responsabilidad compartida**
- **Principio de protección del ambiente y la salud pública**

Adicionalmente, son de aplicación los principios contenidos en la Ley General del Ambiente, los contenidos en el Derecho Ambiental y los Principios Generales del Derecho, según sea el caso.

## Infraestructura de residuos sólidos (Art. 65° - D.L. 1501)

Las infraestructuras para el manejo de RRSS son:

- a) **Infraestructuras de valorización**
- b) **Plantas de transferencia**
- c) **Plantas de tratamiento**
- d) **Infraestructuras de disposición final.**

Pueden implementarse otro tipo de infraestructuras de manejo de residuos, siempre que se demuestre su utilidad dentro del ciclo de gestión de los residuos.

☑ Las condiciones para la implementación y funcionamiento están establecidas en el Reglamento del D.L. 1278.

## DISPOSICIÓN FINAL

### Condiciones para la ubicación de infraestructuras de disposición final de residuos sólidos

- a) Ubicarse a una distancia no menor a 1000 metros de poblaciones, así como de granjas porcinas, avícolas, entre otras. Por excepción, y de acuerdo a lo que se establezca en el IGA, la autoridad ambiental podrá permitir su ubicación a distancias menores sobre la base de los potenciales riesgos para la salud o la seguridad de la población;
- b) No estar ubicadas a distancias menores de 500 metros de fuentes de aguas superficiales. Por excepción y de acuerdo a lo que establezca en el IGA, la autoridad ambiental podrá permitir su ubicación a distancias menores, considerando la delimitación de la faja marginal conforme a la normativa vigente de la materia;
- c) No estar ubicada en zonas de pantanos, humedales o recarga de acuíferos en la zona de emplazamiento del proyecto;
- d) No estar ubicada en zonas con presencia de fallas geológicas;
- e) No estar ubicada en zonas donde se puedan generar asentamientos o deslizamientos que desestabilicen la integridad de la infraestructura de residuos sólidos.
- f) Otros que establezca la normatividad sobre la materia.



## DISPOSICIÓN FINAL – RELLENOS SANITARIOS

- Impermeabilización de la base y los taludes del relleno para evitar la contaminación ambiental por lixiviados ( $k < 1 \times 10^{-6}$  cm/s y en un espesor mínimo de 0.40 m; salvo que se cuente con una barrera geológica natural para dichos fines, lo cual estará sustentado técnicamente. De no cumplir con las condiciones antes descritas, la impermeabilización de la base y los taludes del relleno deben considerar el uso de geomembrana con un espesor mínimo de 1.2. mm y el uso de geotextil entre la geomembrana;
- Drenes de lixiviados con planta de tratamiento o sistema de recirculación interna de los mismos;
- Drenes y chimeneas de evacuación y control de gases;
- Canales perimétricos de intersección y evacuación de aguas de escorrentía superficial;
- Barreras sanitarias, que pueden ser barreras naturales o artificiales que contribuyan a reducir los impactos negativos y proteger a la población de posibles riesgos sanitarios y ambientales.
- Pozos para el monitoreo de agua subterránea, en caso corresponda;
- Sistemas de monitoreo y control de gases y lixiviados;
- Señalización y letreros de información conforme a la normativa sobre seguridad y salud en el trabajo;
- Sistema de pesaje y registro; Control de vectores y roedores;
- Instalaciones complementarias, tales como caseta de control, oficinas administrativas, almacén, servicios higiénicos y vestuario.

(Art. 114 – DS 014-2017-MINAM)



## DISPOSICIÓN FINAL – RELLENOS SANITARIOS

Operaciones mínimas en rellenos sanitarios Las operaciones mínimas que deben realizarse en un relleno sanitario son:

- Recepción, pesaje y registro del tipo y volumen de los residuos sólidos;
- Nivelación y compactación diaria para la conformación de las celdas de residuos sólidos;
- Cobertura diaria de los residuos con capas de material que permita el correcto confinamiento de los mismos;
- Compactación diaria de la celda en capas de un espesor no menor de 0.20 m.
- Cobertura final con material de un espesor no menor de 0.50 m;
- Monitoreo de los parámetros establecidos en la línea base para la calidad del aire, suelo, ruido y agua superficial o subterránea, en caso corresponda;
- Mantenimiento de pozos de monitoreo, drenes de lixiviados, chimeneas para evacuación y control de gases, canaletas superficiales.

(Art. 115 – DS 014-2017-MINAM)



## DISPOSICIÓN FINAL – RELLENOS SANITARIOS CONVENIOS

**Programa de Desarrollo de Sistemas de  
Gestión de Residuos Sólidos en Zonas  
Prioritarias de Puno, Piura, Ancash, Tumbes,  
Apurímac, Ica, Huánuco, Puerto Maldonado,  
San Martín, Junín, Lambayeque, Loreto,  
Ayacucho, Amazonas, Lima y Pasco.**





PROGRAMA 1 (P1)	PROGRAMA 2 (P2)	CELDA TRANSITORIAS (CT)
<b>Programa de Desarrollo de Sistemas de Gestión de Residuos Sólidos en zonas prioritarias</b> <b>31 PI (23 JICA Y 8 BID)</b> Inicio 2013	<b>Programa de Recuperación de Áreas Degradadas</b> <b>12 PI</b> Inicio Abril 2019	<b>Celdas transitorias</b> <b>5 IOARR</b> Inicio Junio 2019

### 1. ÁMBITO DE INTERVENCIÓN DE LA UNIDAD EJECUTORA

- 8 Proyectos integrales**
1. MP Bagua - La Peca
  2. MP Huamanga
  3. MP Chiclayo
  4. MD Pozuzo
  5. MD San Juan Bautista
  6. MP
  7. Andahuaylas
  8. MD Yauyos

**5 Celdas Transitorias**

1. MP Chidayo
2. MP Lambayeque
3. MP del Santa
4. Prado Leoncio
5. MP Coronel Porillo



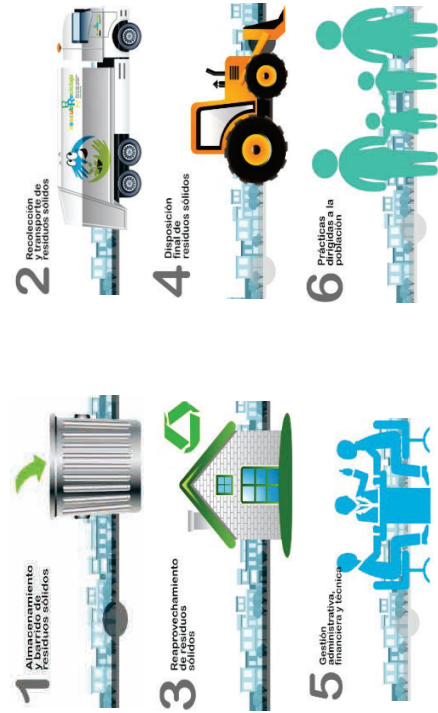
**23 Proyectos integrales**

1. MP Puno
2. MP Sullana
3. MP Tarma
4. MP Chachapoyas
5. MP Tumbes
6. MP Tarma
7. MP Huánuco
8. MP-Huaura
9. MP San Román-Julica
10. MP Tarma
11. MP Tumbes
12. MP Chiclayo
13. MP Chicla
14. MP Chichas Alla
15. **MP Piura**
16. MD Santiago
17. MD Chimbote
18. MP Abancay
19. MP Ayacucho
20. MP Azángaro
21. MP El Collao - Ilave
22. MP Ferrelle
23. MP Piña

- 31 ciudades con proyectos integrales y 5 ciudades con celdas transitorias
- Población beneficiaria: 4.3 millones de hab.

- 29 ciudades con recuperación de áreas degradadas ( las mismas que los proyectos integrales a excepción de San Juan Bautista y Tarma.

### Componentes de los proyectos de inversión



### RELLENOS SANITARIOS A NOVIEMBRE 2021

- 8 Rellenos sanitarios culminados (Co financiamiento BID).**
- 4 rellenos en el 2017: Bagua, Oxapampa, Pozuzo y Huamanga.
  - 3 rellenos en el 2018: Chancay, Andahuaylas y Yauyos.
  - 1 relleno en el 2021: San Juan Bautista.
- 12 Rellenos sanitarios culminados (Co financiamiento JICA).**
- 3 rellenos en el 2019: Sullana, Tarapoto y Puno.
  - 3 rellenos en el 2020: Tumbes, Chinchay y Santiago.
  - 6 rellenos en el 2021: Huaura, Ferreñafe, Sechura, Paíta, Talara y Moyobamba.
- 01** Relleno sanitario en ejecución: Huánuco (JICA)
- 02** Rellenos suspendidos por conflicto social: Tarma y Ayacucho.
- 02** Procesos de licitación para la ejecución de obras convocados: Chachapoyas y Azángaro.
- 03** Expedientes Técnicos para Rellenos sanitarios, culminados: Tambopata, Ilave y Nuevo Chimbote con financiamiento para ejecución el 2022.

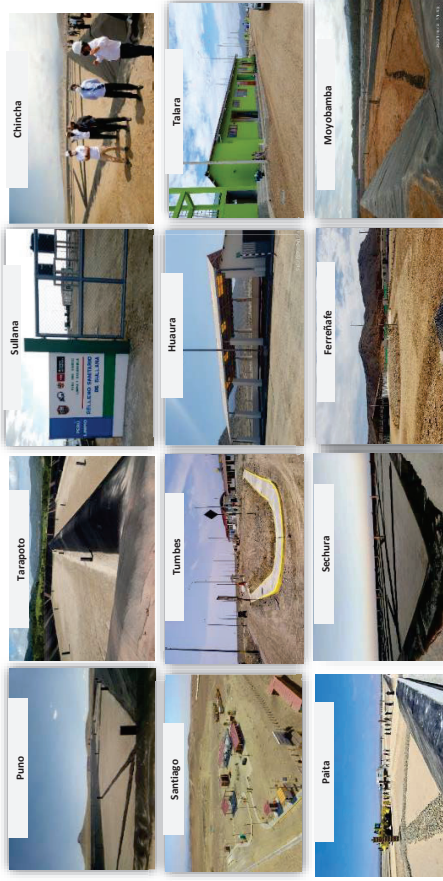
### PLANTAS DE VALORIZACIÓN A NOVIEMBRE 2021

- 19** Plantas de valorización culminadas.
- 3 plantas (BID) en el 2018: Bagua, Oxapampa y Andahuaylas.
  - 4 plantas en el 2019 (BID): Huamanga, Yauyos, Chancay y San Juan Bautista.
  - 3 plantas en el 2019 (JICA): Sullana, Tarapoto y Puno.
  - 3 plantas en el 2020 (JICA): Tumbes, Chinchay y Santiago.
  - 6 plantas (JICA) en el 2021: Huaura, Ferreñafe, Sechura, Paíta, Talara y Moyobamba.
- 01** Plantas de valorización en ejecución: Huánuco (JICA).
- 02** Plantas de valorización suspendidas por conflicto social: Tarma y Ayacucho.
- 02** Procesos de licitación para la ejecución de obras convocados: Chachapoyas y Azángaro.
- 03** Expedientes Técnicos para Plantas de valorización culminados: Tambopata, Ilave y Nuevo Chimbote con financiamiento para ejecución el 2022.

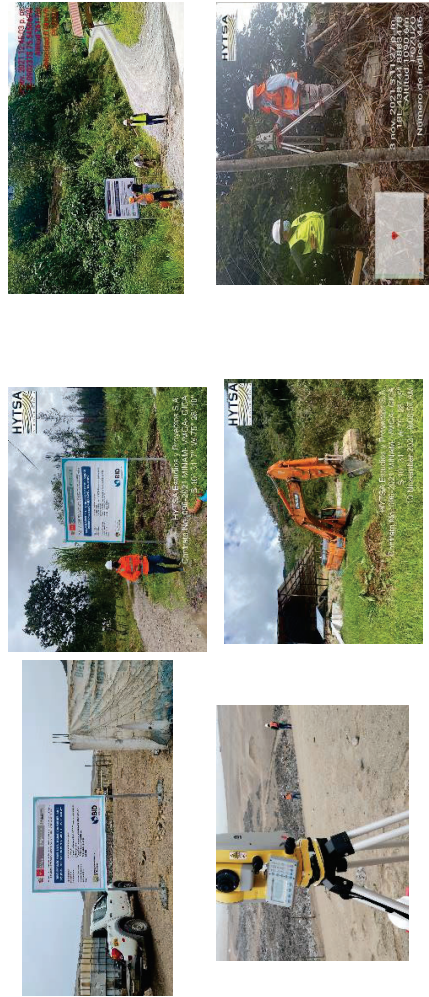
### Proyectos co-financiados con BID



### Proyectos co-financiados con JICA



### Inicio de las obras en Chancay, Oxapampa y Pozuzo



### PLAN DE INTERVENCIÓN SOCIOAMBIENTAL Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias

- PISO implementados en Chancay, Oxapampa, Andahuaylas, Yauyos y Bagua.
- PISOS en ejecución en Huacho y Chinchipe



FORMALIZACIÓN



EQUIPAMIENTO



RUTAS DE RECOLECCIÓN

## PROGRAMA DE INVERSIÓN MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LAS PROVINCIAS DE AREQUIPA, CORONEL PORTILLO Y TACNA

### PROGRAMA KfW

## PROGRAMA DE INVERSIÓN MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LAS PROVINCIAS DE AREQUIPA, CORONEL PORTILLO Y TACNA

### ÁMBITO DE INTERVENCIÓN DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN:

Provincias	Arequipa	Coronel Portillo	Tacna
Distritos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arequipa</li> <li>2. Alto Selva Alegre</li> <li>3. Cayma</li> <li>4. Cerro Colorado</li> <li>5. Characato</li> <li>6. Jacobo Hunter</li> <li>7. Mariano Melgar</li> <li>8. Miraflores</li> <li>9. Paucarpata</li> <li>10. Sábandia</li> <li>11. Sachaca</li> <li>12. Socabaya</li> <li>13. Tiabaya</li> <li>14. Uchumayo</li> <li>15. Yanahuara</li> <li>16. José Luis B. y R.</li> <li>17. La Joya</li> <li>18. Yura</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calleria</li> <li>2. Manantay</li> <li>3. Yarinacocha</li> <li>4. Nueva Requena</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tacna</li> <li>2. Alto de la Alianza</li> <li>3. Ciudad Nueva</li> <li>4. Pocolay</li> <li>5. Coronel Gregorio Albarracín</li> </ol>

#### Objetivo del Programa:

Mejorar y ampliar el servicio de limpieza pública a través de la implementación de una gestión integral de residuos sólidos en las provincias de **Arequipa, Coronel Portillo y Tacna.**

#### Población beneficiará total del Programa:

1,832,694 habitantes (al 2024).  
27 distritos repartidos en las tres provincias.

#### Aporte al cierre de brechas:

Arequipa	3.6
Coronel Portillo	1.1
Tacna	1.0
<b>Total del Programa</b>	<b>5.7</b>

# CELDAS TRANSITORIA

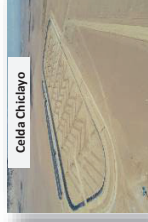
## CELDAS TRANSITORIAS

Celdas transitorias culminadas



### INDICADOR CELDAS TRANSITORIAS A NOVIEMBRE 2021

#### 4 Celdas transitorias culminadas

- 1 Celda en el 2020: Santa
  - 3 Celdas en el 2021: Chiclayo, Lambayeque y Leoncio Prado
- 1 Celda transitoria Coronel Portillo con contrato resuelto.







*¡Gracias!*

DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

NOVIEMBRE 2021

---



País anfitrión



### Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos



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



País invitado



País anfitrión



### SITUACIÓN ACTUAL DE SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN HONDURAS

LIC. MARVIN MARTÍNEZ

Coordinador del Departamento de Residuos Sólidos.

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente

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



País invitado



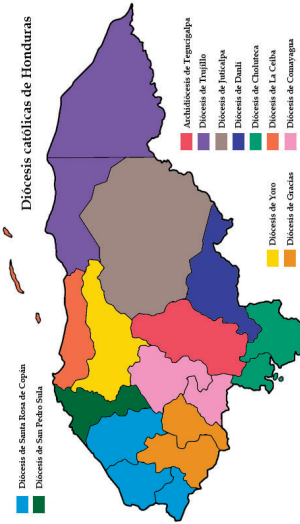
Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos



País anfitrión

Honduras, Población 9.5 millones de habitantes 2021. Dividido en 18 departamentos, 298 municipios.

Limita al Norte con el Mar Caribe, al Este y Sureste con la República de Nicaragua, al Sur con el Golfo de Fonseca y la República de El Salvador, y al Oeste con la República de Guatemala.

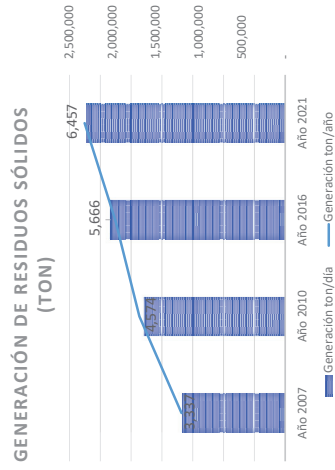


País invitado



País anfitrión

### Generación de residuos sólidos



添付資料 8

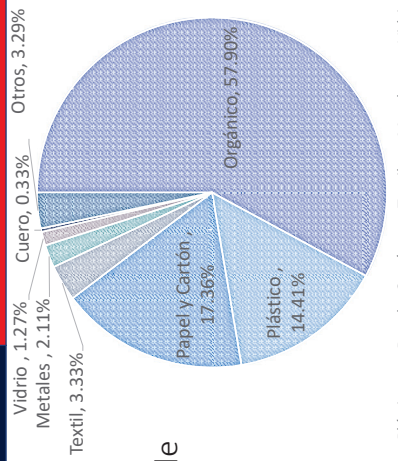
PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN REPÚBLICA DOMINICANA FASE 2

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

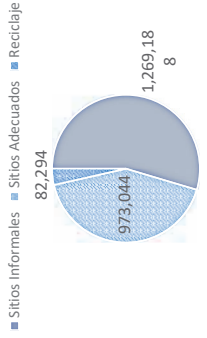
### Caracterización de los tipos de residuos



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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

### Destino de los RS RESIDUOS SÓLIDOS (TON/AÑO)



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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

### Sitios de disposición final de RS

20 Sitios de **disposición final adecuados (Rellenos sanitarios y cierras técnicos operación mejorada).**

33 Municipios que depositan sus residuos en sitios de **disposición final adecuados.**

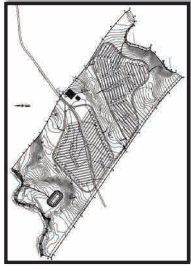
265 Municipios con **botaderos a cielo abierto y algunos son semicontrolados (cuentan con cerca perimetral, vigilancia y cubren los residuos una vez al mes).**



N.º. Rellenos	Municipios	Departamentos	N.º. Municipios
1	Puerto Corchillo	San Pedro de Macoris	1
2	Chalchagua	Chalchagua	1
3	Choloma	Choloma	1
4	Potrerillos	San Pedro de Macoris	1
5	Cabañas	San Pedro de Macoris	1
6	Cosán	Cosán	1
7	San Pedro de Caballón	San Pedro de Macoris	1
8	Yaguajay	Yaguajay	1
9	Santa Rita de Yoro	Yoro	1
10	Teba	Atlántida	1
11	Gracias	Lumbrera	1
12	Blanco	Lumbrera	1
13	Siquitupaque	Comayagua	1
14	San Antonio	Comayagua	1
15	San Antonio	Fco. Morazán	1
16	Santa Lucía*	Fco. Morazán	1
17	Guape	El Paraiso	1
18	Mancomunidad Asociación del Valle de San Jacinto (4)	El Paraiso	4
19	Ocopeque	Ocopeque	1
20	Santa Fé	Ocopeque	1
21	Concepción	Ocopeque	1
22	Shuaga	Mancomunidad Valle de Saneanti (5)	5
23	La Labor	Ocopeque	1
24	San Marcos	Ocopeque	1
25	Luzerna	Ocopeque	1
26	San Francisco del Valle	Ocopeque	1
27	Mancomunidad Cuernavaca San Juan (4)	Ocopeque	4
28	Yamangulilla	Inabuca	1
29	San Juan	Inabuca	1
30	San Miguel	Lempira	1
31	Ermitage	Lempira	1
32	Mancomunidad Lengua Eramani	Inabuca	1
33	La Esperanza	Inabuca	1
34	Inabuca	Inabuca	1
35	Inabuca	Inabuca	1

\* La Municipalidad de Beten deposita sus residuos en el RS de Gracias y Santa Lucía en el DUC.

### PROYECTO BI-MANCOMUNADO VALLE DE SENSENTI



Municipalidad Valle de Seneanti (MANVASEN)	Municipalidad Gileisayate
1. San Marcos	1. Seneanti
2. San Francisco del Valle	4. La Labor
	5. Lucerna

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos



**Ejemplos de Sitios de Disposición Final Adecuados**

**Pais anfitrión**




Relleno Sanitario Valle de Sensenti 2014

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



Relleno Sanitario Mancomunado Valle de Sensenti 2015

**Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos**

**Pais anfitrión**



**Ejemplos de Sitios de Disposición Final Adecuados**



Relleno Sanitario de Comayagua 2014

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



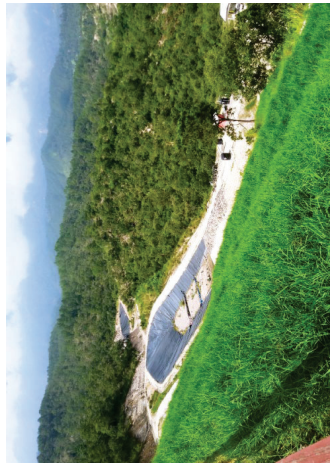
Laguna de lixiviados del relleno sanitario de Comayagua

**Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos**

**Pais invitado**



**Pais anfitrión**

Relleno Sanitario de Gracias, Lempira 2018



Sistema de tratamiento de lixiviados

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

**Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos**

**Pais anfitrión**



**Ejemplos de Sitios de Disposición Final Adecuados**



Celda de Seguridad para disposición final de residuos peligrosos generados en establecimientos de salud, Comayagua, 2014



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

**Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos**

**Pais invitado**



### Ejemplos de Sitios de Disposición Final Adecuados



Cierre técnico del Botadero de Municipal de D.C. 2021.



Cierre técnico Municipalidad del D.C. 2021

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

### Ejemplos de Sitios de Disposición Final Adecuados



Relleño Sanitario de Puerto cortés, 2004



Relleño Sanitario Tipo Trinchera San Pedro de Copán, 2012



Relleño sanitario mancomunado MANCURISJ 2019

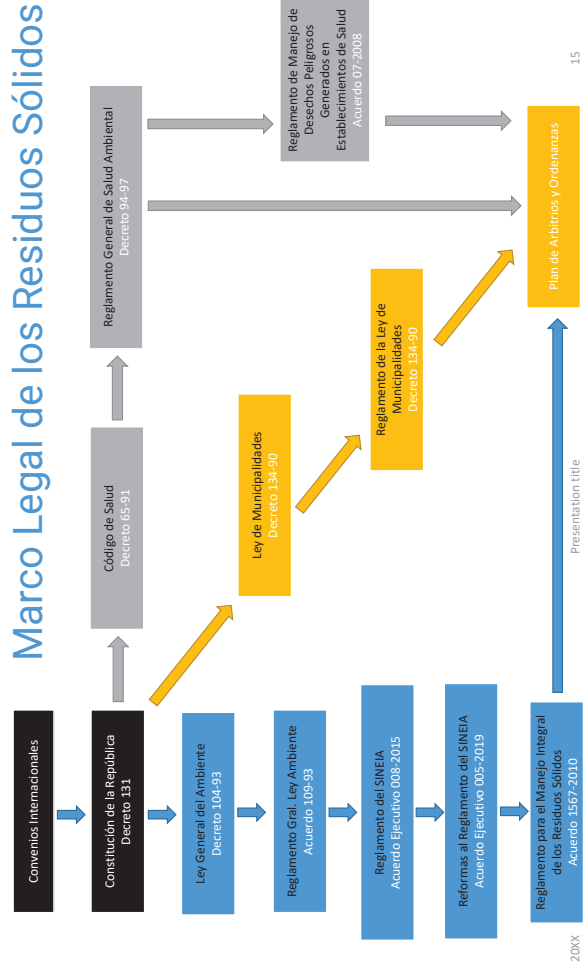


Relleño Sanitario de Santa Rosa de Copan, 2015

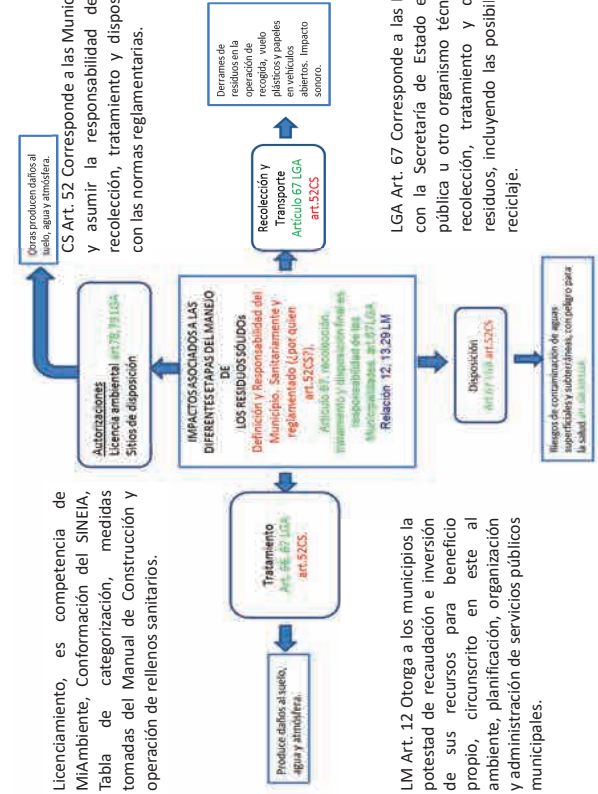
PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN REPÚBLICA DOMINICANA FASE 2

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos

## Marco Legal de los Residuos Sólidos



Licenciamiento, es competencia de MiAmbiente, conformación del SINEIA, Tabla de categorización, medidas tomadas del Manual de Construcción y operación de rellenos sanitarios.



CS Art. 52 Corresponde a las Municipalidades organizar, contratar y asumir la responsabilidad de los servicios de limpieza, recolección, tratamiento y disposición de basura, cumpliendo con las normas reglamentarias.

LGA Art. 67 Corresponde a las Municipalidades en consulta con la Secretaría de Estado en los Despachos de Salud pública u otro organismo técnico, adoptar un sistema de recolección, tratamiento y disposición final de estos residuos, incluyendo las posibilidades de su reutilización reciclaje.

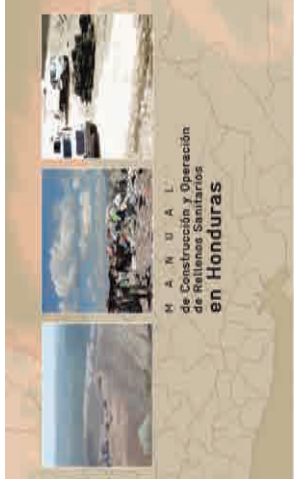
LM Art. 12 Otorga a los municipios la potestad de recaudación e inversión de sus recursos para beneficio propio, circunscrito en este al ambiente, planificación, organización y administración de servicios públicos municipales.



País anfitrión



País invitado

### ¿Qué es un Relleno Sanitario?

*El Relleno Sanitario es un sitio para la disposición final de residuos sólidos, operado con técnicas de ingeniería, el cual dispone de sistemas de control de gases y lixiviados, para evitar daños a la salud y al medio ambiente.*

País anfitrión



País invitado



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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos



País anfitrión



País invitado



### La Iniciativa de Ley GIR



País anfitrión



País invitado



### DESAFIOS

1. Aprobación de la Iniciativa de Ley para la Gestión Integral de Residuos
2. La voluntad política es clave del éxito de los proyectos y la asistencia técnica.
3. **Promover la asociatividad** como modelo para la gestión de los residuos sólidos en Municipalidades categoría C y D
4. Fortalecer los gobiernos locales para mejorar la GIRS, presupuesto, pago de los usuarios.
5. Desarrollo de protocolos de bioseguridad para el manejo de residuos en todo tiempo.
6. Fortalecer capacidades en la gestión de los residuos especiales y peligrosos.

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos





País anfitrión



País invitado



País anfitrión



País invitado

7. Fomentar la Responsabilidad Extendida, las alianzas estratégicas y planes de gestión.
8. Concientizar y educar a la sociedad en general para una transición hacia la economía circular, separación en la fuente y desarrollar mecanismos de Incentivos para la Valorización de Residuos
9. Fortalecer y asegurar la aplicación de los marcos legales, estableciendo programas específicos para corrientes de residuos especiales y peligrosos, promoviendo alianzas con el sector privado, para la instalación de plantas de tratamiento.
10. Implementar el Plan de Acción del Cierre de basurales, propuesto por la Coalición voluntaria de Gobierno y Organismos para el cierre progresivo de Basurales para América Latina y El Caribe. ONU Medio Ambiente

## Gracias por su Atención

Dirección General de Gestión Ambiental  
 Correo electrónico: [dgamiambiente@gmail.com](mailto:dgamiambiente@gmail.com)

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la  
 Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos  
 Sólidos

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

Seminario Regional sobre la Situación Actual de la  
 Gestión de Sitios de Disposición Final de Residuos  
 Sólidos

## 添付資料 9 第三国研修（ペルー国）の実施内容と成果

## 1. 第三国研修（ペルー国）の実施報告

ペルー国にて、2022年10月16日～10月22日（移動日2日間含む）の7日間の第三国研修を実施した。本項では研修の実施内容を以下の通り示した。

### (1) 研修実施の背景

本業務（第1期）にて実施した広域オンラインセミナーにおいて、ペルー国を含めた中南米地域の複数国を参加者として、各国より最終処分場の現状や関連するガイドライン・マニュアルの整備状況等の紹介があった。その際の発表内容より、ペルー国ではガイドライン・マニュアルを活用した最終処分場の改善・管理プロセスが中央政府指導の下、地方自治体により実施されているとの状況であった。これはド国が目標とする姿に近いと見られ、C/Pよりペルー国での第三国研修の実施について強い要望があり、本研修の実施に至った。

### (2) 研修目的

最終処分場に関するガイドライン・マニュアルを活用した最終処分場の改善・管理プロセスが中央政府指導の下、地方自治体により実施されているペルー国にて、講義や現場見学を通じてド国側のガイドライン・マニュアル（成果2~4）の作成に資する知識・経験を習得する。

### (3) 研修参加者

研修生はド国C/Pおよび関係機関からの参加者は8名、別途ニカラグア国の参加者が2名の10名であり、参加者リストを以下の表1の通り示した。ド国側8名の内訳としてはC/Pである環境省(MA)より4名、主要連携機関である地方自治体連盟(LMD)より2名、パイロットプロジェクト(P/P)対象地域であるマグアナ市(新規処分場P/P)、オコア市(既存処分場P/P)よりそれぞれ1名ずつであった。またJICA側、JET側からの参加者においても表2に示した。

表1 第三国研修生リスト

No.	Name	Country of origin	Institution
1	MARIBEL ATALA CHALAS GUERRERO	Dominican Republic	MA
2	YVELISSE ANTONIA PEREZ DE LIRANZO	Dominican Republic	MA
3	DIOKASTY PAYANO ENCARNACION	Dominican Republic	MA
4	MANUEL DE JESUS CASTILLO ACOSTA	Dominican Republic	MA
5	ELVIN RAFAEL LOPEZ POZO	Dominican Republic	LMD
6	CAMILO JOSE TAPIA BAUTISTA	Dominican Republic	LMD
7	ERNESTO MELO RODRIGUEZ	Dominican Republic	Municipality of San Juan de la Maguanal
8	NERCIDA EULOGIA GONZALEZ TEJEDA	Dominican Republic	Municipality of San José de Ocoa
9	OSWALDO JOSE PEREZ HIDALGO	Nicaragua	Municipality of Managua
10	WILMER JOSE ARANDA MANZANARES	Nicaragua	Municipality of Managua

出典:プロジェクトチーム

表 2 JICA, JET 側の参加者

No.	Name	Country of origin	Institution
1	KOMIYAMA SACHIKO	Japan	JICA
2	SAWANOBORI TOMOARI	Japan	JET
3	TEZUKA YUICHI	Japan	JET
4	PAULA DE LEON	Dominican Republic	JET
5	CESAR RAFAEL TAIRA HIRASHIMA	Peru	JET

出典:プロジェクトチーム

## (4) 研修プログラム

実際に作成した本研修プログラムの詳細を表 3 示した。各日程(移動日除く 10/17-10/21)の概要は表2の通りであった。

第1～2日目はリマにて、MINAM(環境省)、MEF(経済財務省)、OEFA(環境評価監査庁)よりペルー国における廃棄物管理の現況、財政システムや環境管理評価システムについての具体的なプロセス、必要要件等に関する講義およびリサイクル施設見学を実施した。第3～4日目については、地方(モヨバンバ市・タラポト市)へ出張し、衛生埋立処分場およびコンポスト施設の見学、ならびにタラポト市においては MINAM・タラポト市の廃棄物管理に関する具体的な取り組みについて学んだ。衛生埋立処分場はモヨバンバ市では福岡方式(準好気性)が導入されており、一方でタラポト市は嫌気性の処分場が整備されていた。第5日目の最終日はリマにて、MINAM から公共投資システムに関わる具体的な技術基準やその運用や福岡方式の施設構造や技術について学んだ。また JICA ペルー事務所を表敬した。

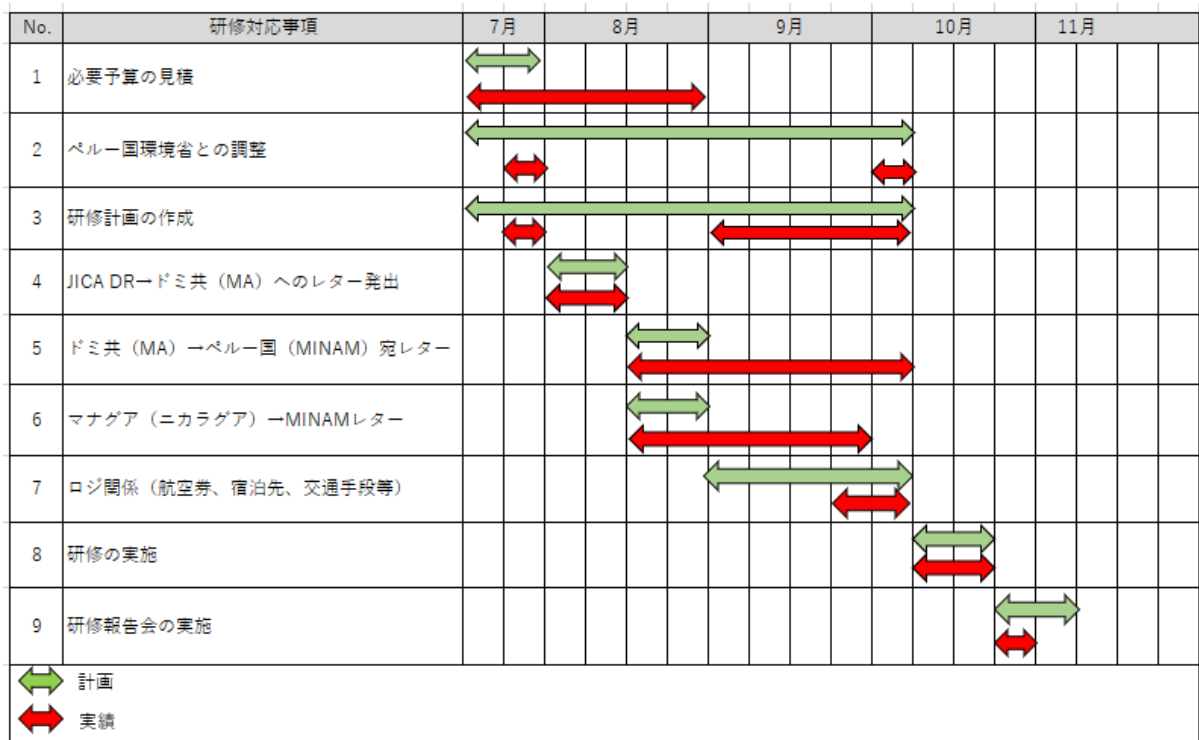
表 3 研修の概要

日程	研修概要	講師	研修場所
1 日目 (10/17)	<ul style="list-style-type: none"> <li>国家環境方針、計画</li> <li>廃棄物管理に関わる MINAM 組織体制</li> <li>ペルー国における廃棄物管理の現況</li> </ul>	MINAM	リマ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>IDB や JICA 等の支援プロジェクトの説明</li> <li>信託基金の説明と実施状況</li> </ul>	MEF	
2 日目 (10/18)	<ul style="list-style-type: none"> <li>OEFA(環境管理評価を行う機関))について</li> <li>環境管理評価の実施システムや状況</li> </ul>	OEFA	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>リサイクル施設見学(サンティアゴ・デ・スルコ)</li> </ul>	サンティアゴ・デ・スルコ 自治体企業	
3 日目 (10/19)	<ul style="list-style-type: none"> <li>モヨバンバ市の衛生埋立処分場とコンポスト施設の見学</li> </ul>	モヨバンバ市廃棄物管理ユニット	
4 日目 (10/20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>タラポト市における廃棄物管理の現況</li> <li>タラポト市の衛生埋立処分場の見学</li> </ul>	タラポト市廃棄物管理ユニット	タラポト
5 日目 (10/21)	<ul style="list-style-type: none"> <li>公共投資に関する国家システム</li> <li>廃棄物管理プロジェクトのカテゴリー分類</li> <li>福岡方式に関する説明</li> <li>JICA ペルー事務所への表敬</li> </ul>	MINAM	リマ

出典:プロジェクトチーム

## (5) 研修準備・調整

研修準備・調整について、図 1の緑矢印で示したスケジュール(計画)で進める予定であったが、ド国側からペルー国環境省宛の研修派遣に関わるレターの発出が大幅に遅れた。ペルー国側もド国からのレターを受領しないと調整できないとのことであったため、赤矢印で示したスケジュール(実績)のように大幅に準備が遅れた。また、ロジスティクス関連で準備した事項を表 4 に示した。



出典:プロジェクトチーム

図 1 研修準備・調整スケジュール

表 4 ロジスティクスの準備項目

No.	項目
1	航空券 (サントドミンゴ⇄リマ)
2	航空券 (リマ⇄タラポト)
3	宿泊先 (リマ)
4	宿泊先 (タラポト)
5	車両 (リマ)
6	車両 (モヨバンバ、タラポト)
7	現地コーディネーターの雇用
8	海外保険 (参加者)
9	参加者の日当

出典:プロジェクトチーム

## (6) 研修成果

## ① ド国とペルー国の廃棄物管理の比較

ペルー国ではド国の廃棄物管理について、制度面・組織面・財政面・技術面の観点から比較し、表5の通り示した。ドミニカ共和国における課題としては、制度面では廃棄物一般法が制定されたばかりであり、技術施行令も未整備であり、運用が追いついていない。信託基金についても適切な運用がされていない。組織面については、技術分野はMAが担当省庁であるが、省内での連携にも課題がある。また、別組織であるECO5RDや信託基金において技術面での役割が重複しており、各組織の役割を明確化する必要がある。財政面においては財務管理がうまく機能しておらず、収支が不透明である。技術面においては中央政府、自治体とも能力不足が原因で上手く機能していない。

表5 ペルー国とドミニカ共和国の廃棄物管理の比較

	ペルー国	ドミニカ共和国
制度面	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 廃棄物管理関連 (2000)固形廃棄物一般法(LGIRS) (2004)固形廃棄物一般法実施細則 (2005)環境一般法 (2005)環境評価監査制度法 (2016)固形廃棄物に関する国家計画 (2021)国家環境政策 2030</li> <li>■ 信託基金関連 (1996)金融・保険システム及び銀行保険監督庁組織一般法 →廃棄物管理分野も対象</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 廃棄物管理関連 (2000)環境一般法 (2020)廃棄物管理一般法</li> <li>■ 信託基金関連 ※現在検討中</li> </ul>
組織面	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 中央政府(MINAM,OEFA) <ul style="list-style-type: none"> <li>• MINAMが廃棄物管理の担当省庁</li> <li>• OEFA(環境評価監査庁)が廃棄物管理プロジェクト実施後の検査を実施</li> </ul> </li> <li>■ 自治体 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 廃棄物管理においては地方自治体の所掌であるが、自治体は予算確保(財政的能力)や技術的能力を有しており廃棄物管理を独力で運営していけることを示した計画を年ごとに中央政府に提出する必要がある。</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 中央政府(MA,LMD) <ul style="list-style-type: none"> <li>• MAが廃棄物管理の担当省庁であるが自治体との役割分担が不明確</li> <li>• LMD(地方自治連盟)が自治体の廃棄物管理を技術面からサポート</li> </ul> </li> </ul> <p>ドミニカ共和国では、技術面ではMAが担当省庁であるが、省内での連携にも課題がある。特に信託基金は別組織であり、連携が図られているとは言えない。</p>
財政面 (自治体)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 地方自治体の予算は以下の財源で構成</li> <li>① 固定財源(FONCOMUN, Canon および On Canon, Royalties):国</li> <li>② 直接徴収財源(公共清掃税、その他):自治体</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 地方自治体の予算は以下の財源で構成</li> <li>① 自治体用の固定財源:国</li> <li>② 直接徴収財源(公共清掃税/その他):自治体</li> <li>③ 地方税:自治体</li> </ul>



	③ 地方税:自治体 ④ 信託基金の銀行口座から発生する 利子、賃料、その他類似のもの:自 治体/銀行 ⑤ ローン:自治体 ⑥ 寄付金	※信託基金は検討中
技術面	<ul style="list-style-type: none"> <li>各自治体は、MINAM による技術              的なサポートが受け、法律に定めら              れた SWM 計画を策定する。</li> <li>最終処分場などの施設については              MINAM の支援(監督)により技術              検討や設計等を実施。</li> <li>施設運営については初期の1年は              MINAM で運営を支援する。</li> <li>施設運営は MINAM の研修を受け              た技術チームにより実施、OEFA に              よりモニタリングされる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各自治体は法律により ISWM 計画を              策定する必要があるが現状は策定で              きていない。中央政府も指導できる能              力を有していない。</li> <li>政府期間(LMD)により自治体の技術              支援を実施</li> <li>最終処分場の建設、運営管理につい              ては中央政府の指導の下での適切な              実施がされていない</li> </ul>

出典:プロジェクトチーム

## ② 研修アンケートの実施結果について

研修参加者 10 名に研修内容の評価や今後の活用方法検討に関わるアンケートを実施した。事前に個人目標定めていただき、達成度評価も実施した。アンケートの質問内容を表 6 に示した。

表 6 参加者アンケートの質問内容

質問 No.	質問内容
質問 I Objectives of training	What do you mostly expect to learn from this training? Please describe your objectives for this training.
質問 II -1-1) Learning in Training	Did you find the training objectives appropriate according to the needs of your country or organization? (Training objectives: To gain knowledge and lessons for the development of manuals in output 2-4.)
質問 II -1-2) Learning in Training	What is your evaluation of the presentation by the lecturers in the program?
質問 II -1-3) Learning in Training	What is your evaluation of the textbooks, training equipment, and lecture facilities of the program?
質問 II -1-4) Learning in Training	Do you think the knowledge and experience learned in the training will be beneficial in the manual development and improvement of SWM in Dominican Republic?
質問 II -1-4) If yes(1) Learning in Training	What program was beneficial for making use of the knowledge and experience to manual development?
質問 II -1-4) If yes(2) Learning in Training	Please specify the knowledge and experience that you are going to reflect into your manual.
質問 II -1-4) If no Learning in Training	Please fill out what is the reason.
質問 II -2	Rate your appreciation and understanding of the topics presented by the lecturer.

Understanding of the training	
質問Ⅲ-1 Evaluation of objectives	Did you achieve the objectives you wrote in「 I . Objectives of training」 during this training?
質問Ⅲ-1 の理由 Evaluation of objectives	Please fill out what is the reason for answering as above (Yes/No).

出典:プロジェクトチーム

アンケート集計結果の概要を表 7 に示す。結果概要としては個人目標に対して、全員が達成したと回答している。目標としては最終処分場におけるリハビリや新規建設方法や信託基金の仕組みや運用方法、住民合意形成等の現在ド国にて課題となっている事項であった。研修の理解度については、どの講義・現場見学も参加者の 90%が内容を「Very Well understood」または「Well understood」と回答した。また、参加者全員が本研修にて学んだ知識・経験はド国側の廃棄物管理やガイドライン・マニュアル(成果 2~4)の作成において有益であると回答した。具体的にガイドライン・マニュアルに反映できる事項として衛生埋立処分場(福岡方式)の設計と建設プロセスや中央政府と地方自治体の連携、信託基金の仕組み、住民合意形成等が挙げられた。今後具体的に反映内容を検討していく予定である((8)研修成果の今後の活用方法に記載)。

表 7 参加者アンケートの回答まとめ

質問	回答
質問 I Objectives of training	<ul style="list-style-type: none"> <li>• オープンダンピングから衛生埋立地への政策と実施のメカニズムを学ぶ</li> <li>• マニュアル・ガイドラインの作成に資する知識の習得</li> <li>• 最終処分場における優良事例を学ぶ</li> <li>• モヨバンバとタラポトにおいて実情を踏まえた最終処分場の設計や運営など技術戦略を学ぶ</li> <li>• モヨバンバとタラポトの廃棄物管理を学ぶ</li> <li>• 住民合意形成の優良事例を学ぶ</li> <li>• 住民反対の際の対応方法を学ぶ</li> <li>• 統合廃棄物管理の国家計画における検討事項を学ぶ</li> <li>• 信託基金の適用方法を学ぶ</li> <li>• 衛生埋立処分場の設計と運用を学ぶ</li> <li>• ペルー国とドミニカ共和国の最終処分場設計を比較する</li> <li>• 処分場のセル、浸出水処理施設、中継基地における技術基準を学ぶ</li> <li>• 最終処分場におけるモニタリング方法を学ぶ</li> <li>• ペルー国の廃棄物管理における分別区分を学ぶ</li> <li>• ペルー国の廃棄物管理体制を学ぶ、また管理上の課題や困難の経験から学ぶ</li> <li>• 市町村の廃棄物管理における料金徴収の構造・管理を学ぶ</li> </ul>
質問 II-1-1) Learning in Training	Very Good:9 名(90%) Good:1 名(10%) Fair:0 名 Poor:0 名
質問 II-1-2) Learning in Training	Very Good:7 名(70%) Good:3 名(30%) Fair:0 名 Poor:0 名
質問 II-1-3)	Very Good:3 名(30%) Good:7 名(70%) Fair:0 名 Poor:0 名

質問	回答				
Learning in Training					
質問 II -1-4) Learning in Training	Yes:10 名 (100%) No:0 名 (0%)				
質問 II -1-4) If yes(1) Learning in Training	<ul style="list-style-type: none"> <li>福岡方式による衛生埋立処分場の設計と建設</li> <li>モヨバンバとタラポトへの視察</li> <li>住民反対のフォローアップ等(CAS)に関連する事項</li> <li>最終処分場に関わる中央政府から地方自治体への支援</li> <li>プロジェクト実施のための信託基金の運用・管理</li> <li>信託基金の財源</li> <li>タラポト市における既存処分場閉鎖の経験</li> <li>最終処分場における浸出水処理と覆土等の技術</li> <li>OEFA について</li> <li>廃棄物管理ユニット</li> <li>中央政府と地方自治体の連携</li> <li>地方自治体における住民啓発活動</li> <li>収集・運搬システム</li> <li>廃棄物管理に関する料金徴収</li> </ul>				
質問 II -1-4) If yes(2) Learning in Training	<ul style="list-style-type: none"> <li>福岡方式の説明と長所・短所</li> <li>衛生埋立処分場の設計と建設</li> <li>新規処分場建設の際の地方自治体による土地の確保の重要性</li> <li>地方自治体における適正化計画の代替となるテクニカルシート</li> <li>モヨバンバとタラポトの例を参考とした衛生埋立処分場に必要なた技術(セルの設計、浸出水処理、必要な重機等)</li> <li>プロジェクト開始前のステークホルダーとの公開会議</li> <li>住民反対の理解と対策</li> <li>信託基金の運用・管理</li> <li>最終処分場、中継基地、収集運搬で実施されるプロセスをモニタリングする独立機関・部門の設置</li> <li>適正な対応をしない地方自治体に関する罰則</li> <li>地方自治体における廃棄物管理の能力強化</li> <li>中央政府と地方自治体の廃棄物管理における連携方法</li> <li>廃棄物管理に関する料金徴収方法</li> </ul>				
質問 II -1-4) If no Learning in Training	--				
質問 II -2 Understanding of the training	Very Well understood	Well understood	Generally understood	Partially understood	Not clearly understood
Session1	6 名	4 名	0 名	0 名	0 名
Session2	6 名	4 名	0 名	0 名	0 名
Session3	4 名	5 名	1 名	0 名	0 名
Session4	3 名	6 名	1 名	0 名	0 名
Session5	6 名	4 名	0 名	0 名	0 名
Session6	8 名	2 名	0 名	0 名	0 名
Session7	6 名	4 名	0 名	0 名	0 名
Session8	5 名	4 名	1 名	0 名	0 名
Session9	5 名	5 名	0 名	0 名	0 名
Session10	6 名	3 名	1 名	0 名	0 名
Tour of Moyobamba	8 名	2 名	0 名	0 名	0 名
Tour of Tarapoto	9 名	1 名	0 名	0 名	0 名

質問	回答
質問Ⅲ-1 Evaluation of objectives	Yes:10名(100%) No:0名(0%)
質問Ⅲ-1の理由 Evaluation of objectives	<p>(Yesと回答した理由)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>最終処分だけでなく、廃棄物管理について制度や組織体制、施設建設等技術の分野等、幅広く学べた。</li> <li>モヨバンバとタラポトの自治体における現状は自国と類似している点がいくつか確認できた。従ってペルー国のような技術的・経済的で適切なメカニズムを習得できれば、自国の廃棄物管理を改善できること感じたため。</li> <li>廃棄物管理について、ペルー国の優良事例を学ぶことができたため。</li> <li>信託基金の仕組みや衛生埋立処分場の設計・運営について学ぶことができたため。</li> <li>適切な埋立地の建設方法や運営方法について多くの疑問点を解消できた。</li> <li>ドミニカ共和国における廃棄物管理の弱点を理解できた。</li> <li>地方自治体における住民啓発活動について学ぶことができた。</li> </ul>

出典:プロジェクトチーム

### ③ その他成果について

本研修にはド国主要連携機関であるLMDより、2名が参加しており、本研修にて正式な場は設けられなかったが現場見学の際などプログラムの過程にて、C/Pと廃棄物管理における技術的な内容について活発的な議論や情報共有を実施していた。また、同様にニカラグア国の地方自治体より2名が参加しており、ド国側と技術、法制度の観点において活発的な議論や最終処分場に関わる資料共有等を通じて情報共有の機会となった。

### (7) 研修報告会の実施

本研修の成果報告会を実施した。2022年10月31日にプロジェクトディレクター(PD)含む研修に参加していないC/Pへ向けて簡易報告会を実施した。報告会はC/P研修参加者とPDとその他研修に参加していないC/Pメンバーとの間で活発な議論が行われ、研修参加者の知識・経験の整理と参加していないメンバーへ新しい知見を広げる一助となった。



出典:プロジェクトチーム

## (8) 研修成果の今後の活用方法

本研修の目的にもある通り、成果の活用方法は研修で得た知識や経験を成果 2～4 に関わるマニュアル・ガイドライン(案)に反映していくこととする。上記の(6)研修成果にも記載がある通り、アンケートを通じてマニュアル・ガイドラインへの反映の観点からどの研修内容が有益で具体的にどの点を反映していくかを研修参加者で検討した。各マニュアル・ガイドラインと反映事項検討の主な担当者を表 8 に示した。

表 8 各マニュアル・ガイドラインと成果反映の担当者

各マニュアル・ガイドライン	担当者
新規最終処分場整備マニュアル	MARIBEL ATALA CHALAS GUERRERO
	YVELISSE ANTONIA PEREZ DE LIRANZO
環境社会配慮マニュアル	DIOKASTY PAYANO ENCARNACION
既存最終処分場運営管理マニュアル 既存最終処分場リハビリ・閉鎖マニュアル	MANUEL DE JESUS CASTILLO ACOSTA

出典:プロジェクトチーム

## (9) 本研修の教訓・経験

## ① MA から MINAM 宛のレター発行について

本研修準備において、最も課題となったのは、ド国側 MA からペルー国側 MINAM への研修派遣に関するレター発行の大幅な遅れであった。遅れの原因は第三国研修の参加者選出の調整であった。具体的な参加者の選定方法は、C/P からは技術者を対象に JICA 側で決定することを事前に説明していたが、選出後に一部の C/P から選定結果に不満の声が確認されたため、選定者の合意に時間を要した。その後のレター発行の手続きも、MA から MEPyD、外務省を通じてペルー政府へレターを発行する予定であったが、準備が大幅に遅れ、結局正式なレターは発行されなかった。ペルー国側との調整やその他ロジスティクス業務を早期に開始し研修計画を策定するためには、ドミニカ共和国側からの正式なレターがより早い段階でペルー側へ届くように、ドミニカ共和国側で十分に調整される必要があった。

## ② ロジスティクス業務の円滑な実施について

本研修において、既に上述にある通り、レター発行が遅れた関係から研修の準備・調整も大幅な遅れが生じた。当初は第三国研修担当が現地滞在中に準備・調整を実施予定であったが、現地での打合せが間に合わず、日本国内に持ち帰ってドミニカ共和国とペルー国の現地備人と調整することとなった。ペルー国側の現地備人と準備作業の詳細な役割分担が明確でなかったため、時差による打合せ時間が限定されたことも重なり調整が難航した。そのため、非効率な準備作業となり、研修時には軽度な不備も確認された。レター発行の遅れを挽回する対応として、ペルー国側の現地備人に必要な確認事項を指示し、オンラインでの定期的な打合せによる綿密な確認作業が必要であった。



## ③ 本研修プログラムについて

本研修における研修プログラムは講義を通じてのペルー国側からのインプットが多い印象であった。上記①、②の影響によりペルー国側が準備・調整する時間が短期間であったことも原因であるが、講義内等で C/P が主体的に考えてアウトプットする機会を設けていくことで研修内容の理解が深まり、研修成果がより見込めると考える。

## ④ 本研修での学びについて

## 1) 周辺国から刺激を受け、自身の能力の不足を認識し、積極的な参加

最終処分場の計画・設計・建設・管理に関し、C/P が周辺国であるペルーやニカラグア(研修参加者)が自国より進んでいる事を認識し刺激を受けることで、より積極的に研修に参加できていた。加えて、研修後でも具体的な設計資料(計算書等)の共有を受ける等、交流を続けている。

## 2) 公共投資システムに関わる申請手続きについて過去の改善の経緯も含め学ぶ

ペルーでは公共投資システムの申請プロセスが明確され、MINAM は独自で評価する能力を有している。研修では、現在のシステムだけでなく、ここに至るまでの経緯等にも触れられており、ド国が適切な申請プロセスと検討していく上で大変参考になっていた。

## 3) 中央政府の各技術的専門機関からの講義で所掌・役割分担を理解

ペルーでは MINAM により地方自治体の SWM 計画の策定指導、施設設計等の技術指導、施設譲渡後に独立機関である OEFA により廃棄物管理に関わる運営指導とモニタリングを実施している。組織図の説明に留まらず、各組織から活きた説明を受けられたことは大変有意義であった。

## (10) 現場写真

研修時の現場写真を以下に示す。





第2日目リサイクル施設見学  
(10月18日:サンチアゴスロコ)



第3日目モヨバンバ最終処分場見学  
(10月19日:モヨバンバ最終処分場)



第4日目タラボト最終処分場見学  
(10月20日:タラボト最終処分場)



第5日目 MIMAM の講座  
(10月21日:JICA ペルー事務所会議室)

出典:プロジェクトチーム