

ComentariosPUT

From: Maria Oquendo <moquendo@ads.pr.gov>
Sent: Monday, May 19, 2014 2:18 PM
To: ComentariosPUT
Subject: Fwd: Comentarios de la Autoridad Desperdicios Solidos
Attachments: DRAFT PUERTO RICO PUT DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO 2014.docx

Hola y buenas tardes!

Estamos reenviando nuestros comentarios ya que nos hemos enterado que no los recibieron, aunque nuestro sistema indica que el mismo fue recibido el 7 de mayo de 2014 y leído el 8 de mayo.

Favor de confirmar el recibo de dicho documento o comunicarse al (787) 765-7575 ext 4670 con esta servidora

Gracias

----- Mensaje reenviado -----

De: **Maria Oquendo** <moquendo@ads.pr.gov>
Fecha: 7 de mayo de 2014, 18:50
Asunto: Comentarios de la Autoridad Desperdicios Solidos
Para: comentariosPUT@jp.pr.gov

Hola:

Estamos sometiendo los comentarios al Capitulo 15 Desperdicios Solidos del PUT. Para aclarar particularidades puede comunicarse al [\(787\) 765-7575 ext. 4685](tel:(787)765-7575) con la Planificadora Brunilda Isaac o con quien suscribe.

Cordialmente,

--

María V. Oquendo Padua
Directora de Planificación, Operaciones e Ingeniería
Autoridad de Desperdicios Sólidos
 [\(787\) 765-7575 ext. 4670](tel:(787)765-7575)
www.ads.pr.gov



--

María V. Oquendo Padua
Directora de Planificación, Operaciones e Ingeniería
Autoridad de Desperdicios Sólidos

(787) 765-7575 ext. 4670

www.ads.pr.gov





Descripción y Diagnóstico

Desperdicios Sólidos

El desarrollo urbano e industrial ha tenido como consecuencia un acelerado aumento en la cantidad y variedad de los desperdicios sólidos generados, lo cual plantea serios problemas de salud y económicos. El consumismo, la densidad poblacional y las circunstancias geográficas de la Isla, así como la escasez de terrenos apropiados para la disposición de los desperdicios generados o dispuestos, son algunos de los factores que agravan el manejo adecuado de los mismos. Los desperdicios sólidos se definen como aquellos materiales que son desechados, abandonados o dispuestos a los cuales les ha expirado su utilidad o que ya no sirven, a menos que sean procesados o recuperados. El manejo de los desperdicios sólidos en Puerto Rico requiere atención continua y adecuada tanto a nivel público como privado.

En el 1994 cesaron operaciones 32 sistemas de relleno sanitario (SRS) de un total de 64, que existían en la Isla a esa fecha. Esto, debido a que al entrar en vigor en abril de 1994 las enmiendas al Subtítulo D de la Ley de RCRA, la mayoría de estas instalaciones no cumplían con lo estipulado en la nueva reglamentación. Dichas enmiendas establecieron los criterios dirigidos a minimizar la amenaza potencial que representan los SRS. Estos criterios relacionados básicamente con la ubicación, diseño, operación, cierre y monitoría, tienen el propósito de no causar degradación ambiental en el agua subterránea y superficial, en el suelo, en el aire, la vegetación y la fauna. Actualmente, existen a través de toda la Isla 28 SRS, en los cuales se manejan cuatro (4) millones de toneladas anuales de desperdicios sólidos municipales dentro de los términos permitidos por la reglamentación vigente. Varios de estos SRS están llegando al límite de su vida útil.



La Ley Núm. 70 de 18 de septiembre de 1992 “Ley para la Reducción y Reciclaje de los Desperdicios Sólidos”, según enmendada, establece el desarrollo e implantación de estrategias económicamente viables y ambientalmente seguras que resulten en la disminución del volumen de desperdicios sólidos que requerirá disposición final. Además, impone como meta que no menos del 35 por ciento de los desperdicios sólidos sean procesados mediante el método de reducción y reciclaje. A raíz de la aprobación de dicha ley, se contemplaron varias alternativas de manejo y se estableció una jerarquía en los métodos de disposición, haciendo énfasis en la reducción, reuso y reciclaje (3R) de los materiales descartados. Aunque los SRS han pedido arraigo en la jerarquía de las tecnologías para el manejo de los desperdicios sólidos municipales al compararlas con otras, tales como las 3R, estos siguen siendo los elementos básicos para la disposición de los desperdicios. En un futuro cercano las tecnologías de las 3R en conjunto con las tecnologías de recuperación lograran desviar una parte significativa de los desperdicios, pero siempre quedará alguna porción que no podrá ser manejada y tendrá que ser dispuesta en un SRS.

Generación y Disposición de Desperdicios

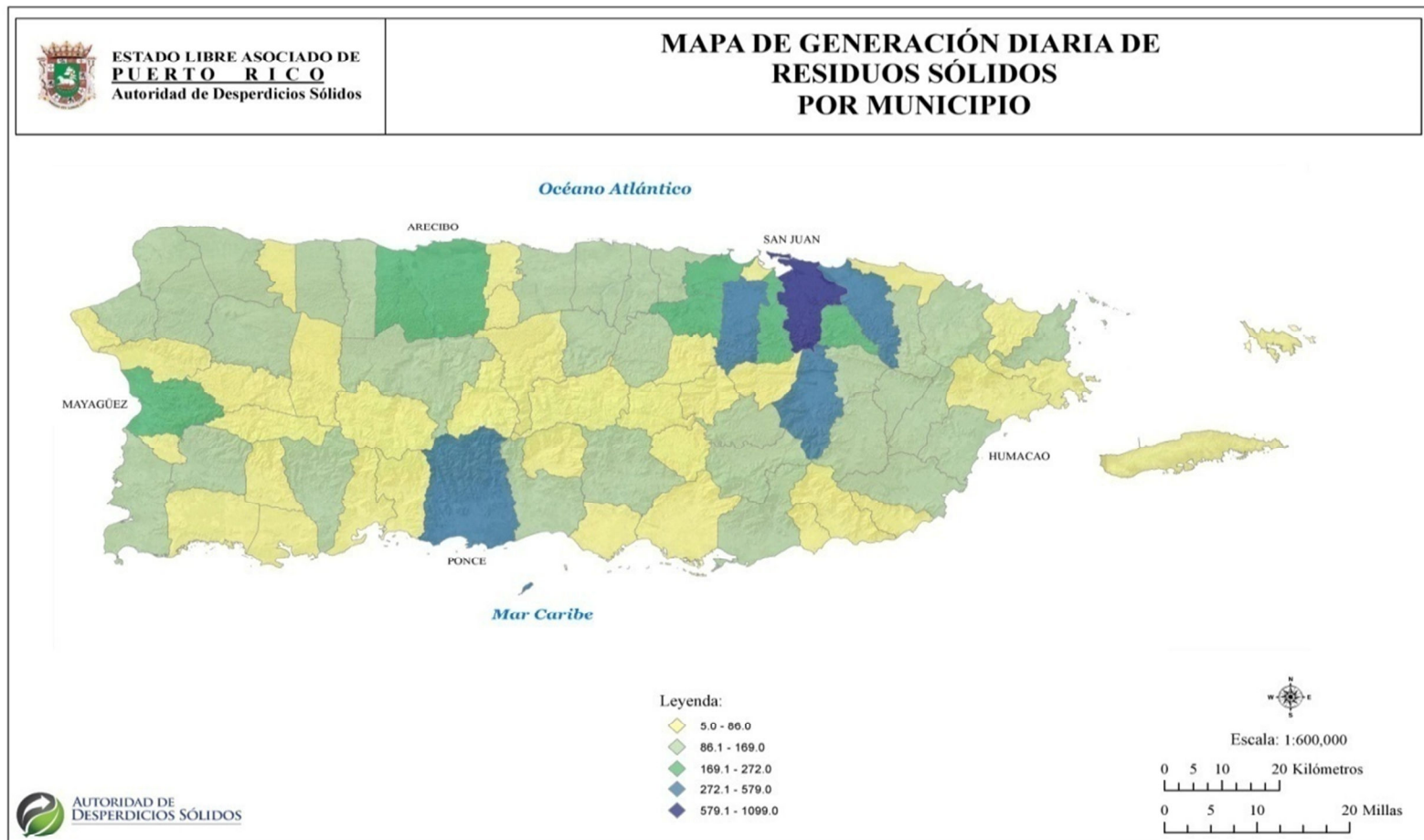
La población de la Isla mantiene un estilo de vida similar a muchos de los países industrializados, lo que provoca un aumento en la producción de desperdicios. La mentalidad consumista estimula la desechabilidad de los artículos de consumo. En Puerto Rico se generan 5.56 libras diarias de desperdicios por persona. ***La generación de desperdicios sólidos se define como la proyección de la cantidad de desperdicios generados por fuentes residenciales, comerciales e industriales, los cuales son dispuestos en los SRS y la cantidad de desperdicios desviados, multiplicado por el factor de generación (5.56 lb/persona). La generación por persona incluye desperdicios domésticos, de jardinería y escombros de construcción y demolición (C&D).*** Esta cifra representa aproximadamente 4 millones de toneladas anuales de desperdicios sólidos generados.

La disposición de desperdicios por municipio es un estimado que considera los datos de población, según el censo de 2010, multiplicado por el factor de disposición (3.91lb/persona/ día). Ésta incluye los desperdicios domésticos y excluye los escombros de construcción y demolición (C&D), residuos especiales y automóviles. La disposición de desperdicios es aquella cantidad cuantificada que es recibida y dispuesta en los SRS existentes en la Isla. Existen dos (2) métodos para determinar la cantidad de desperdicios dispuestos en los SRS.

El método más confiable es el sistema de básculas, el cual permite determinar el peso exacto de los desperdicios recibidos. El otro sistema es un mecanismo alternativo que permite determinar el volumen de los desperdicios sólidos. Este último es el más económico y utilizado por los operadores de las instalaciones.

Municipio	Población 2010 / PR	Generación anual*ton/año	Generación diaria*ton/día	Disposición anual**ton/año	Disposición diaria**ton/día
Total	3,725,789	3,780,558	10,358	2,658,630	7,284
* factor de generación: 5.56 libras/ persona/ día					
** factor de disposición: 3.91 libras/ persona/ día					

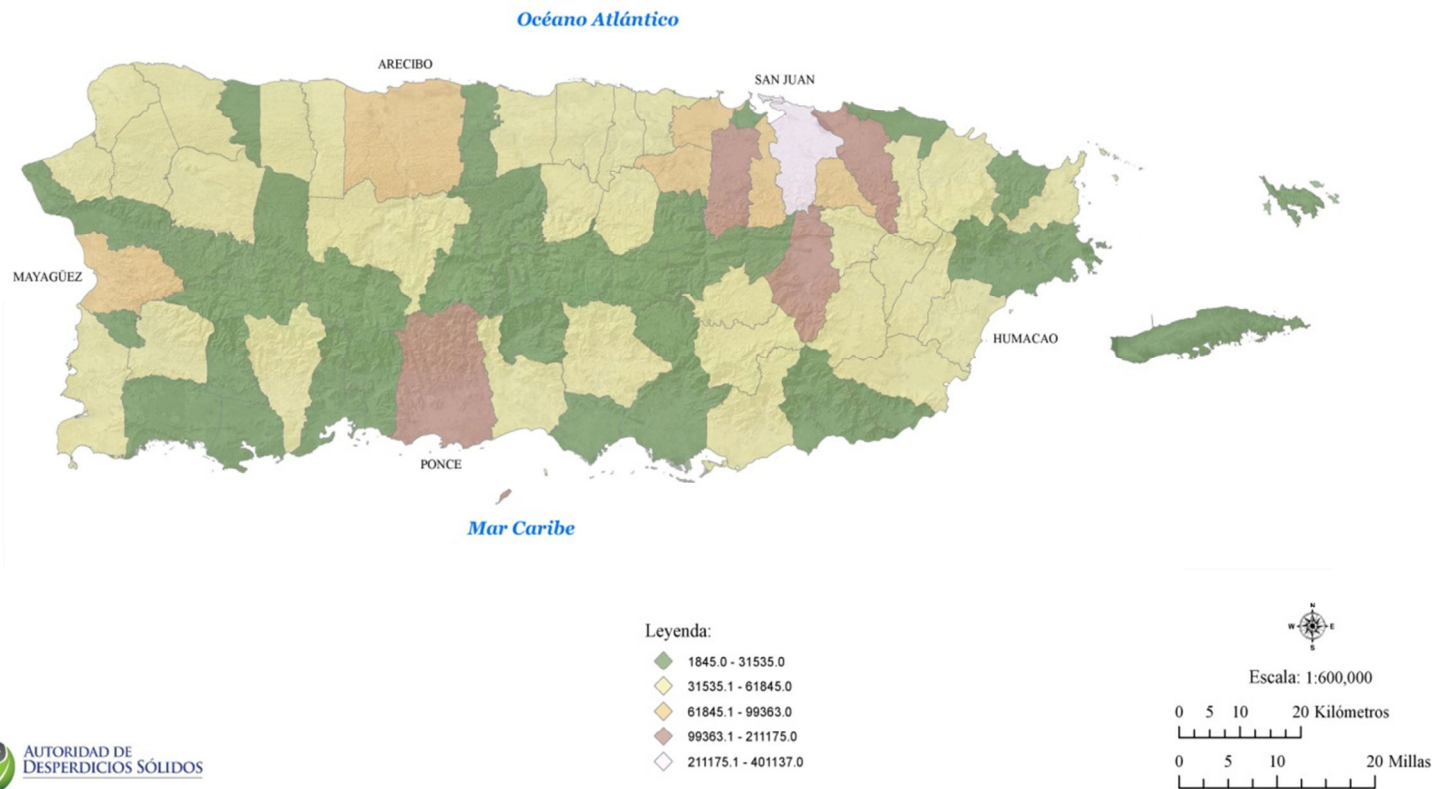
MAPA DE GENERACIÓN DIARIA Y ANUAL POR MUNICIPIO



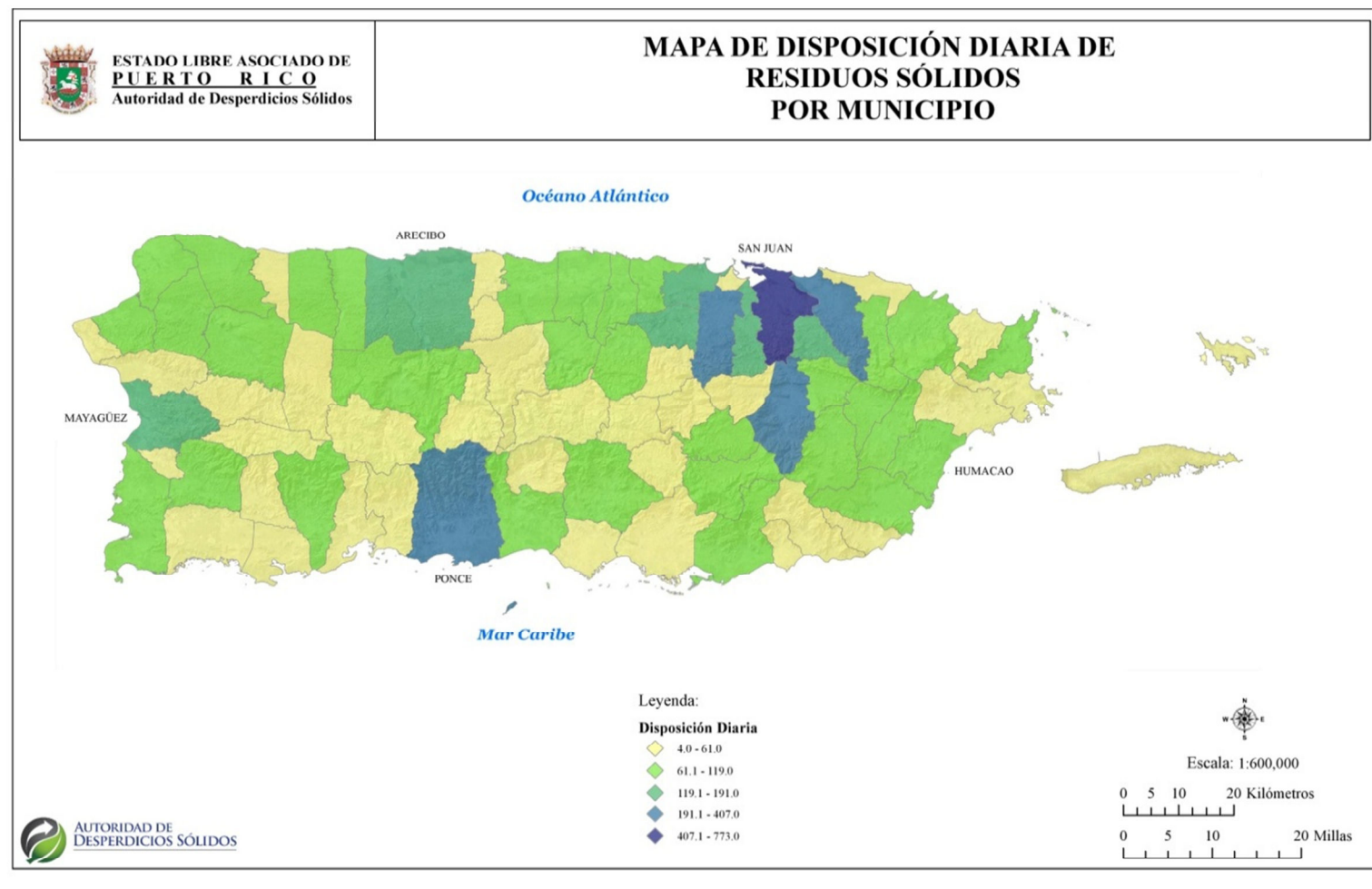


ESTADO LIBRE ASOCIADO DE
PUERTO RICO
Autoridad de Desperdicios Sólidos

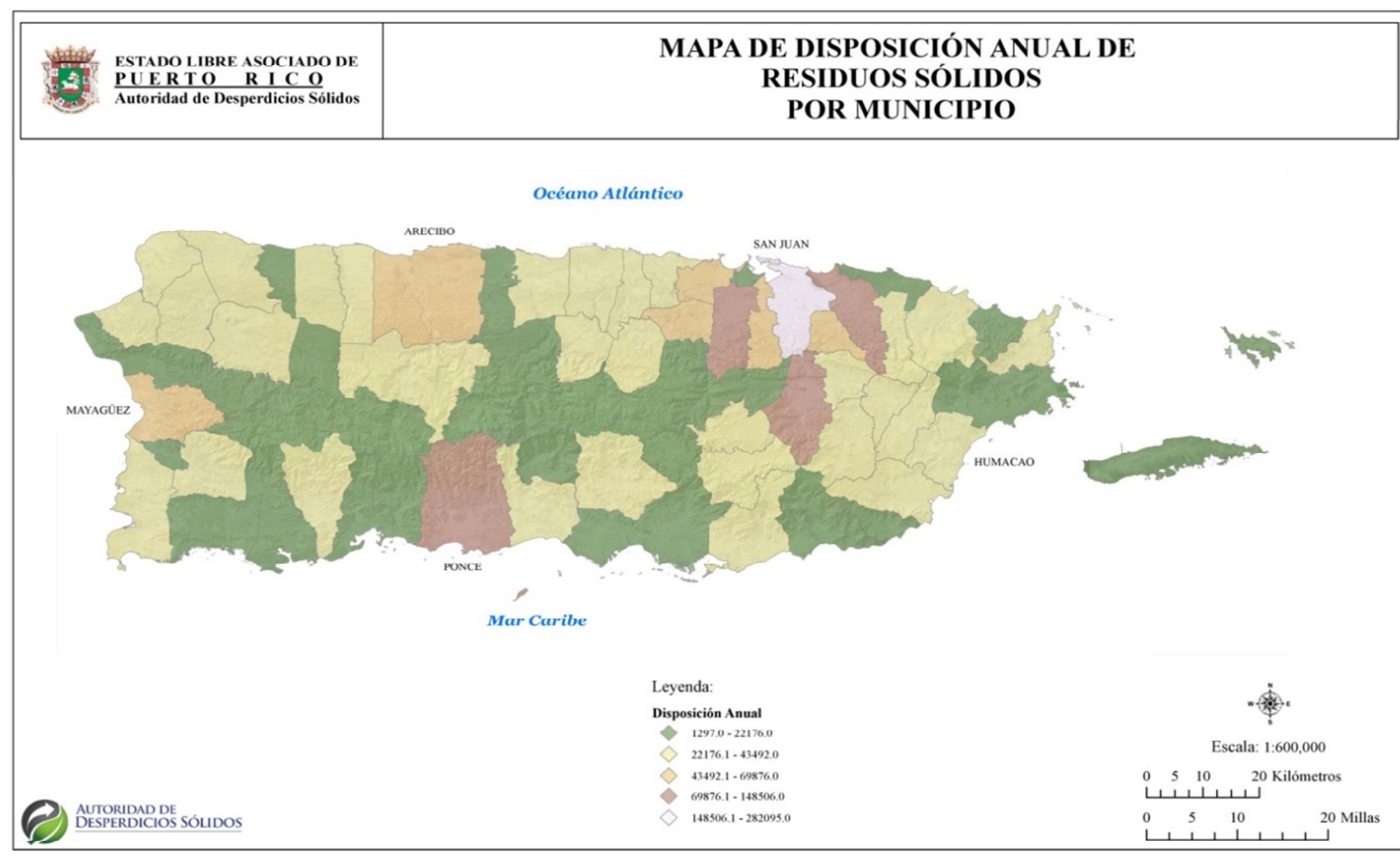
MAPA DE GENERACIÓN ANUAL DE RESIDUOS SÓLIDOS POR MUNICIPIO



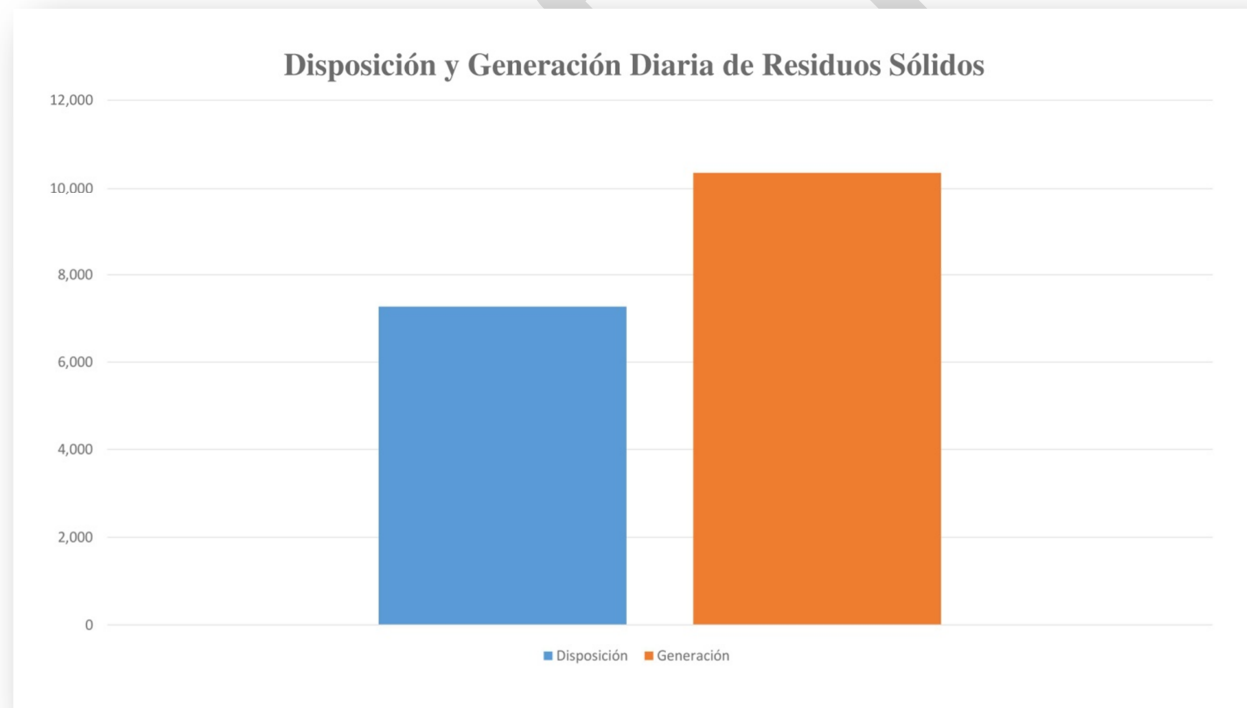
DISPOSICIÓN DIARIA Y ANUAL POR MUNICIPIO



DISPOSICIÓN DIARIA Y ANUAL POR MUNICIPIO



A continuación una representación gráfica de los porcentajes de disposición versus los porcentajes de generación



Estudio de caracterización

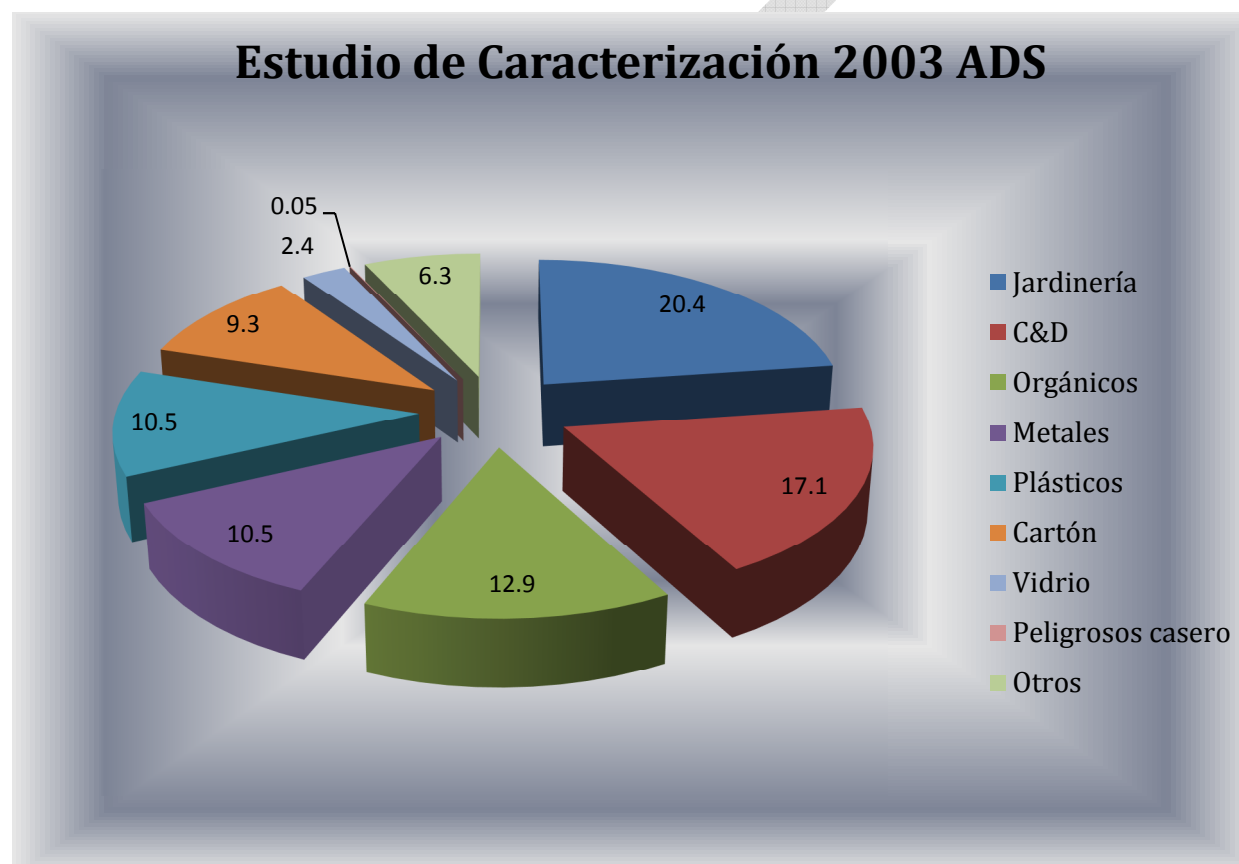
La composición o caracterización de los desperdicios sólidos se define como la clasificación de éstos (vidrio, plástico, metal, papel, alimentos, etc.). Esto se determina luego de recoger, separar y pesar el material para ser clasificado entre las categorías establecidas. En el 2003, la Autoridad de Desperdicios Sólidos (ADS) realizó un Estudio de Caracterización con el propósito de contar con un estimado de la composición de los desperdicios dispuestos en los SRS de Puerto Rico. Los resultados del Estudio indican que la mayoría de los materiales caracterizados en los SRS de la Isla son potencialmente reciclables. Al analizar los resultados por tipo de material y compararlos con los resultados del estudio realizado en el 1994, se observó una reducción en las categorías de papel, materia orgánica, vidrio y metales no ferrosos. Mientras que se observó un aumento en las categorías de cartón, material vegetativo y metales ferrosos.

La Autoridad de Desperdicios Sólidos (ADS) ha establecido dos mecanismos para cuantificar aquellos desperdicios que son reusados, reciclados y compostados. A estos mecanismos se les conoce como tasa de reciclaje y tasa de desvío.

La tasa de reciclaje se refiere al mecanismo utilizado para cuantificar los materiales que son recuperados y reciclados anualmente. Ésta comprende un renglón tradicional y uno estándar. En el renglón tradicional los resultados se obtienen utilizando como referencia todos los materiales que son recuperados, procesados y utilizado como materia prima para la manufactura en Puerto Rico o exportados para la creación de producto final. En esta se considera la materia recuperado del sector residencial, comercial e industria entre otros. En el renglón estándar solo se consideran los desperdicios sólidos municipales.

La tasa de desvío se refiere al mecanismo utilizado para cuantificar la reducción en la fuente, el reciclaje, el reuso y el compostaje de los desperdicios sólidos, con el fin de evitar la disposición de estos materiales en los SRS. Ésta incluye desperdicios sólidos no municipales como la chatarra y los C&D.

El resultado del estudio se demuestra en la gráfica a continuación:



Estudio de Vida Útil

En el 2004, la ADS realizó un Estudio de Vida Útil en los SRS del país. Éste tenía el propósito de desarrollar un modelo que permitiera determinar el diseño estructural óptimo, así como, establecer el remanente de vida útil y evaluar la posibilidad de expansión, tanto en forma vertical como horizontal. Además, pretendía diagnosticar las operaciones de los SRS y basado en la proyección y determinación de vida útil, establecer la programación de proyectos. El modelo consideró la jerarquía de las estrategias establecidas en las 3R, las tecnologías de procesamiento alterno y los volúmenes de disposición.

Actualmente, la ADS planifica realizar un nuevo estudio de vida útil en el cual se considerará: tonelaje recibido en los SRS, equipo a utilizarse, caracterización de los residuos sólidos, disponibilidad de terrenos y las condiciones ambientales del mismo. La realización de este estudio ayudará a la Autoridad de Desperdicios Sólidos a cumplir con uno de sus objetivos primordiales, el cual consiste en desarrollar e implantar la política pública del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, en cuanto al manejo y disposición final de los residuos sólidos. El transcurso del tiempo y los cambios de enfoque sobre el manejo de los residuos a nivel internacional crean interrogantes acerca de la idoneidad del plan estratégico de manejo de residuos vigente. Por tal razón, a la ADS le urge establecer un nuevo plan estratégico cónsono con nuevas estrategias ambientalmente seguras que redunden en la disminución del volumen de residuos sólidos que requieren disposición final en nuestros sistemas de relleno sanitario. Para esto, es necesario realizar un estudio que permita la implantación efectiva de estrategias cimentadas en la estrategia de “Cero Desperdicio”. De conseguir la autorización el proyecto podría estar iniciando en septiembre de 2014.

El resultado contribuyó a proyectar cuándo los SRS agotaran su vida útil y su eventual cierre. Igualmente, ayudó a establecer un cuadro más claro sobre el flujo de los desperdicios y la identificación de instalaciones de disposición intermedia o final necesarias para el manejo en cada región o zonas de servicio. Esto con el fin de obtener la data que le permita tener el remanente de vida útil de los SRS y el itinerario de cierre de estos. Además, estos ayudara a la ADS re-enfocar la infraestructura existente con la propuesta y establecer la programación de los proyectos de infraestructura

Política Pública

La política pública sobre los proyectos de infraestructura relacionados con el desvío, manejo y disposición de los residuos sólidos, fue establecida mediante el Boletín Administrativo OE 2008-66. Éste, adopta el Itinerario Dinámico de Proyectos de Infraestructura (IDPI) como el plan de acción para implantar dicha política. El objetivo principal del IDPI es desarrollar e implantar las estrategias de infraestructura para manejar los residuos sólidos en Puerto Rico en forma segura y eficiente por los próximos 25 años y en cumplimiento con la reglamentación correspondiente. Tomando de base el IDPI, la Autoridad de Desperdicios Sólidos (ADS) ha desarrollado un programa de infraestructura integrado, extensivo, costo efectivo y en armonía con el medio ambiente, para proveer servicios para el manejo de residuos sólidos en Puerto Rico.

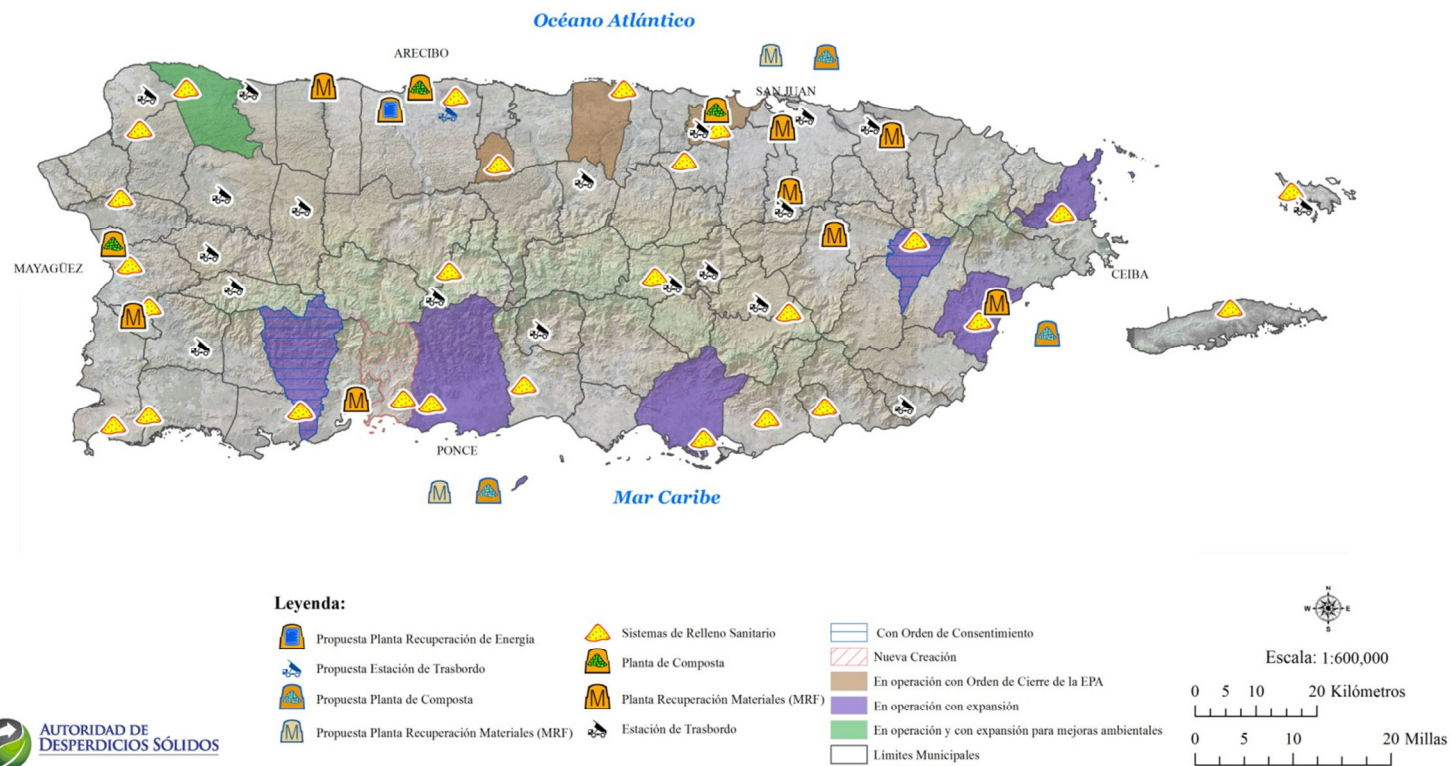
IDPI propone lo siguiente:

- Programas de reducción en la fuente, reutilización, reciclaje, desvío y conversión a energía de estos residuos.
- Dos (2) instalaciones para la recuperación de materiales reciclables (MRF)
- Dos (2) plantas de composta (PC) una construida y otra propuesta
- Doce (12) estaciones de trasbordo (ET) propuestas
- Seis (6) expansiones fuera de la huella, un SRS de nueva creación
- Dos (2) plantas de conversión de residuos a energía



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE
PUERTO RICO
Autoridad de Desperdicios Sólidos

Estado Libre Asociado de Puerto Rico
AUTORIDAD DE DESPERDICIOS SÓLIDOS
Instalaciones y Sistemas de Relleno Sanitario



Infraestructura para el Manejo de Desperdicios Sólidos

Entre las instalaciones intermedias encontramos estaciones de trasbordos (ET), Mini estaciones de trasbordo (MET), centros de acopio, instalaciones para el manejo de materiales reciclables (MRF, por sus siglas en inglés) y plantas de composta. Al hablar de instalaciones de disposición final nos referimos a plantas de conversión a energía y los SRS.

A continuación se definen los tipos de instalaciones para el manejo de los desperdicios sólidos:

- ❖ **Estación de Traslado**- instalaciones intermedias para la transferencia y acarreo de los desperdicios sólidos hacia a una instalación de disposición final. Estas representan un mecanismo adecuado y seguro para el manejo de los desperdicios sólidos municipales. De otra manera los gobiernos municipales se verían obligados a transportar los desperdicios en pequeños camiones a través de grandes distancias hasta el sistema de relleno sanitario más cercano. En ocasiones estas instalaciones cuentan con áreas adicionales para la separación de materiales reciclables, C&D o material vegetativo para su trituración. Tienen la capacidad para recibir y manejar los desperdicios de varios municipios. Se diseñan para manejar sobre 100 toneladas diarias de desperdicios. Los vagones de transferencia pueden tener la capacidad de hasta seis (6) camiones compactadores tradicionales de recolección. La transferencia de los desperdicios se realiza en estructuras cerradas, haciendo uso de un piso de trabajo.
- ❖ **Mini Estaciones de Traslado** - instalaciones intermedias para la transferencia y acarreo de los desperdicios sólidos hacia a una instalación de disposición final. Se diseñan para manejar los desperdicios de municipios con una generación menor a las 100 toneladas diarias. Estas representan un mecanismo adecuado y seguro para el manejo de los desperdicios sólidos municipales. De otra manera los gobiernos municipales se verían obligados a transportar los desperdicios en pequeños camiones a través de grandes distancias hasta el sistema de relleno sanitario más cercano. La transferencia de los desperdicios en este tipo de instalación se realiza a la intemperie.

- ❖ **Instalaciones para el Manejo de Materiales Reciclables** - Toda instalación utilizada para procesar materiales reciclables recuperados de la corriente de los desperdicios sólidos como materia prima para la elaboración de nuevos productos.
- ❖ **Plantas de Conversión a Composta (PCAC)** - Instalaciones en donde se compostan los residuos orgánicos, mediante la descomposición termofílica (en presencia de calor) y aeróbica (en presencia de oxígeno) El producto es un material estable, libre de olores y patógenos, el cual puede utilizarse como suplemento para el terreno de gran utilidad para la agricultura y jardinería. **Especificaciones:** Diseñada para procesar 50-150 toneladas al día en un edificio semi-cerrado
- ❖ **Planta de Conversión a Energía** - Instalación en donde los desperdicios sólidos municipales son reducidos entre un 85 a 95 % mediante el proceso de combustión para producir o generar electricidad.
- ❖ **Sistemas de Relleno Sanitario** - Cualquier instalación o parte de ésta, en la que se disponen desperdicios sólidos no peligrosos. Dicha disposición se realiza mediante el esparcimiento y compactación de los desperdicios en capas donde cada una de las capas es compactada al volumen práctico más pequeño y separado de las demás, mediante la aplicación diaria de material de relleno o cobertura alterna aprobado para reducir al mínimo los riesgos a la salud, la seguridad pública y el ambiente.

Estrategias para el Manejo y Disposición de los Desperdicios Sólidos en PR:

A continuación se detallan las estrategias para el manejo de los desperdicios sólidos en Puerto Rico. Estas, están clasificadas en tres (3) categorías: desvío, disposición y transportación.

Estrategias de Desvío:

Su objetivo principal es desviar los desperdicios con potencial de ser reutilizados o reciclados. Estas incluyen las siguientes actividades: *reuso, reciclaje, composta, manejo de material vegetativo y escombros de construcción y demolición.*

Estrategias de Reuso

Son aquellas utilizadas para reducir la cantidad de desperdicios generados. Estas incluyen promover el reciclaje de grama y composta *in situ*, promover nuevos productos y diseños de empaque; expandir la responsabilidad de los fabricantes, promover cambios en los patrones de consumo, entre otros. El desarrollo de las estrategias de reuso requiere de educación, para lograr un cambio en los patrones del consumidor, desarrollo de operaciones comerciales más eficientes y legislación. Los beneficios de estas estrategias incluyen la reducción de los desperdicios generados, reducción de costos en el recogido, procesamiento y disposición de los desperdicios.

Estrategias de Reciclaje

Existen cuatro (4) elementos críticos a desarrollarse: legislación mandatoria, programa de recogido exitoso que incluya todos los sectores, sistema de infraestructura costo eficiente y acceso a mercados. El programa de recogido en la acera, provee una mayor oportunidad para la participación y recuperación de materiales. Sin embargo el establecimiento de centros de depósito comunitarios para la recuperación de materiales, pudiese ser costo efectivo para los municipios pero generalmente resulta en baja participación y recuperación.

TECNOLOGÍAS INTERMEDIAS: FACILIDAD DE RECUPERACIÓN DE MATERIALES (FRM)		
FRM de Guayanilla	Municipios: Guayanilla, Ponce, Villalba Yauco, Adjuntas, IFCO: Peñuelas, Yauco, Ponce, Sta. Isabel, Juana Díaz, Añasco Guanica y Rincón.	Proceso de Subasta para la operación de esta.
FRM de Hormigueros	No está en operación	Proceso de Subasta para la operación de esta.

Estrategias para el Manejo de Composta y Residuos de Jardinería

La cantidad estimada de material vegetativo a desviarse puede exceder 500,000 toneladas anuales. Este tipo de material junto a las paletas de madera puede convertirse en composta. Otra actividad para el manejo del material vegetativo es triturar como pre-procesamiento para usarse como cubierta alterna en los SRS, control de maleza y trabajos de ornato y jardinería.

TECNOLOGÍAS INTERMEDIAS: PLANTA DE COMPOSTA(PC)		
PC Arecibo	Recibe cieno de la Planta de Tratamiento de Arecibo y material vegetativo.	En Operación
Fuente: ADS 2014		

Otras estrategias

Otras estrategias para el desvío de desperdicios en los SRS incluyen: desarrollo de programas de reciclaje de equipos electrónicos, continuar el desvío de escombros de construcción y demolición, brindar apoyo en el desarrollo de mercados, entre otros.

Estrategias de Disposición

Estas incluyen: conversión de residuos sólidos a energía y aquellas dirigidas a mejorar la disposición en los SRS.

Estrategias de Conversión de Residuos Sólidos a Energía

Las instalaciones de conversión de residuos a energía han sido probadas exitosamente a nivel internacional.

La energía generada por estas instalaciones es sustancial y confiable y no resulta en la reducción de los recursos naturales. Debido a los altos costos de energía y la creciente demanda, se espera un aumento en la utilización de estas tecnologías. La ubicación de estas instalaciones en las Regiones noroeste y noreste de la Isla, proveerá la capacidad adecuada para servir las áreas impactadas por el cierre de SRS y la necesidad de capacidad adicional proyectada para la zona.

Estrategias para Mejorar la Disposición en los SRS

Estas incluyen expansiones y cierres de SRS, así como, programas para mejorar las operaciones de SRS existentes.

Estrategias de Expansión

Actualmente, se proponen seis (6) expansiones de SRS. Estos son: Fajardo, Humacao, Ponce, Salinas, Yauco y Juncos. Estas junto al SRS Nuevo de Peñuelas, añadirán aproximadamente 64 millones de toneladas de capacidad de disposición.

PROYECTOS ESTRATEGICOS PARA EL MANEJO DE LOS DESPERDICIOS SOLIDOS / ADS	
PROYECTO / SISTEMAS DE RELLENO SANITARIO (SRS)	ESTATUS(SRS)
EXPANSIONES EN CONFORMIDAD CON LA POLITICA PÚBLICA.(30AÑOS)	
1. SRS Fajardo	Expansión Lateral del SRS. Fase de Planificación Ambiental
2. SRS Humacao	Expansión Lateral Fase de Desarrollo y Construcción.
3. SRS Juncos	Expansión Lateral Fase de Planificación Ambiental.
4. SRS Ponce	Esta Expansión Lateral ya completo su proceso de construcción y está en operación
5. SRS Salinas	Esta Expansión Lateral ya completo su proceso de construcción y está en operación
6. SRS Yauco	Expansión Lateral Fase de Planificación Ambiental.
7. SRS de Peñuelas (Nueva creación).	Este SRS es uno de nueva creación y su vida es de 30 años para recibir los desperdicios sólidos del Municipio de Peñuelas y otros. En la actualidad está en la fase de construcción en cumplimiento de la reglamentación.

Estrategias de Cierre

Se considera el cierre de 25 SRS en un periodo de 25 años. Estos continuarán su operación hasta agotar su vida útil. El resto de los SRS cerrarán debido al espacio limitado para expansión y la ubicación en áreas que no cumplen con los criterios del Subtítulo D de la Ley de RCRA.

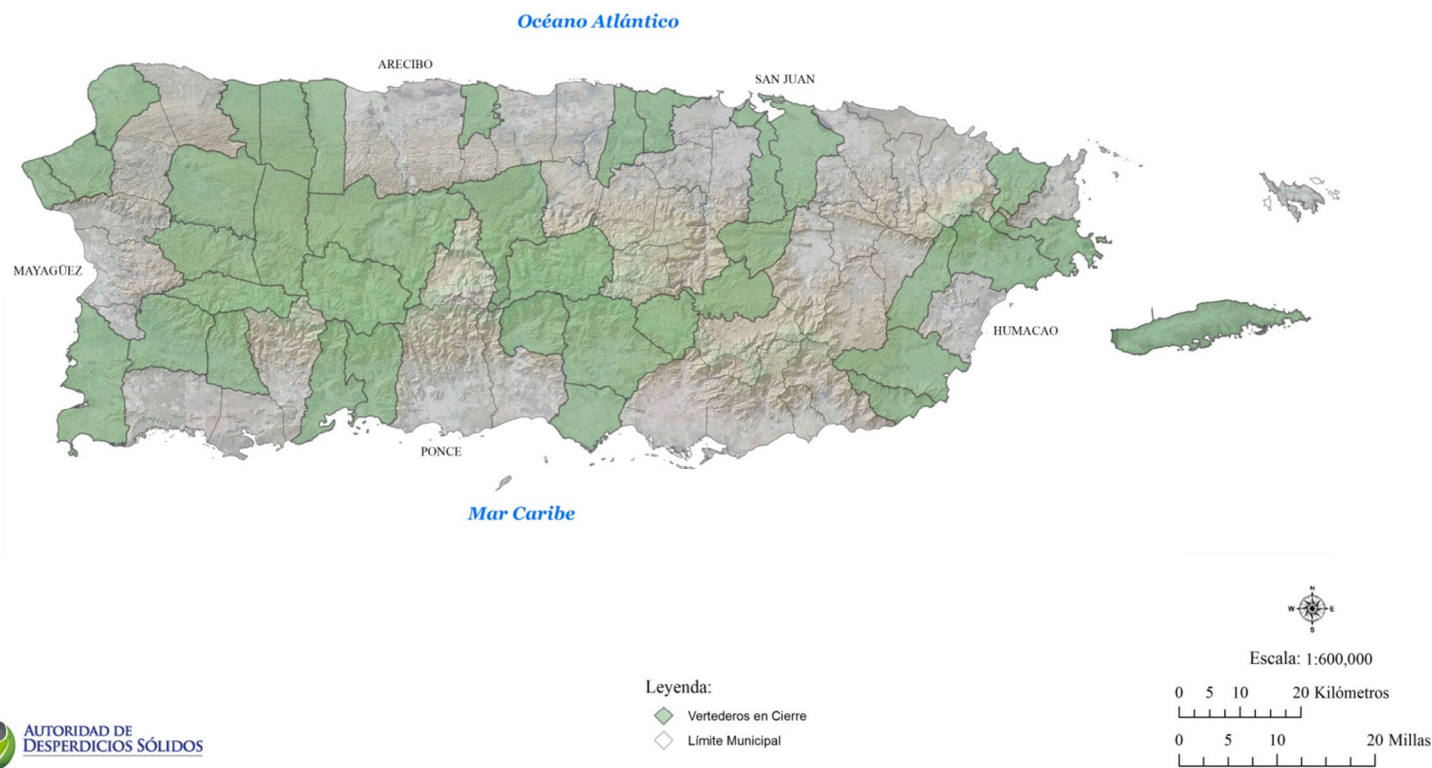
SRS en Cerrados:

Aguadilla, Adjuntas, Aguada, Aguas Buenas, Aibonito, Barceloneta, Cabo Rojo, Camuy, Cataño, Ceiba, Ciales, Cidra, Coamo, Dorado, Guayanilla, Guaynabo, Las Marías, Lares, Hatillo, Luquillo, Maricao, Orocovis, Peñuelas, Maunabo, Naguabo, Las Piedras, Quebradillas, Rincón; Sabana Grande, San Germán Viejo, San Germán Nuevo, San Juan, San Sebastián, Santa Isabel, Utuado, Vega Alta, Vieques, Villalba y Yabucoa.



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE
PUERTO RICO
Autoridad de Desperdicios Sólidos

MAPA VERTEDEROS EN CIERRE



Mejoras Operacionales en los SRS

Las mejoras a los SRS optimizan la eficiencia operacional y prolongan la vida útil de éstos. Estas pueden llevarse a cabo mediante la implantación de alianzas estrategias interagenciales, adquisición de equipos eficientes, utilización de cubiertas alternas, cambios en los métodos de manejos. La ADS y la Junta de Calidad Ambiental (JCA) han unido voluntades para atender y desarrollar el Programa Operación Cumplimiento.

OPERACIÓN CUMPLIMIENTO (OC)

En Puerto Rico, a pesar de los adelantos en la ingeniería sanitaria y la adopción de reglamentación ambiental más estricta, la operación de los Sistemas de Relleno Sanitario todavía presenta dificultades en cuanto al aprovechamiento y optimización del espacio, la instalación y mantenimiento de los controles ambientales y la administración de los recursos financieros para la operación y cierre de estas instalaciones. Ante esta realidad, y reconociendo la importancia que tiene este tipo de infraestructura en el desarrollo del país, la Autoridad de Desperdicios Sólidos (ADS) y la Junta de Calidad Ambiental (JCA) han unido voluntades para atender las limitaciones que presentan estas instalaciones mediante el proyecto Operación Cumplimiento.

La finalidad de esta estrategia es redirigir los trabajos de fiscalización de un enfoque basado únicamente en órdenes y multas, hacia uno donde predomine el apoyo y la asistencia al cumplimiento con el Subtítulo D del Resource Conservation Act (RCRA, por sus siglas en inglés). Con esta nueva visión y la colaboración estrecha del sector público y privado, se pretende lograr que los vertederos o rellenos sanitarios existentes en Puerto Rico cumplan, con la política pública de protección a la salud y el medioambiente.

Los principales fundamentos que justifican este nuevo enfoque de intervención son los siguientes:

- a. El pobre aprovechamiento y optimización de los terrenos dedicados a SRS.
- b. La inminente contaminación del agua, aire y terreno a causa de los SRS.
- c. La breve vida útil de estas instalaciones y las limitadas oportunidades de expansión.
- d. Los limitados o inexistentes recursos para el control ambiental.
- e. La falta de equipo adecuado y necesidad de capacitar a los operadores sobre las mejores prácticas de manejo en los SRS.
- f. El poco mejoramiento observado en el desempeño de estas instalaciones mediante una fiscalización ausente del componente de apoyo y asistencia al cumplimiento.

Para una implantación organizada y efectiva de esta iniciativa, los trabajos se han dividido en las siguientes cuatro (4) fases:

I. Evaluación de los SRS:

Esta fase contempla la orientación a los municipios y operadores sobre el alcance del proyecto. Además, se visitan todos los SRS con el propósito de evaluar las condiciones operacionales y de cumplimiento. Esta gestión conlleva informes de inspección por cada instalación, para luego establecer las prioridades de intervención en toda la Isla.

II. Orden Administrativa:

El propósito de esta segunda fase es que la JCA prepare una Orden por Consentimiento con cada municipio dueño de un SRS que se haya acogido de manera voluntaria al Programa de Operación Cumplimiento. Para la firma de esta orden es requisito haber preparado, radicado y tener aprobado por la JCA un Plan de Cumplimiento. Dicho plan deberá detallar las acciones a llevarse a cabo para corregir todas las deficiencias identificadas en la primera fase.

III. Implantación del Plan de Cumplimiento:

Luego de la firma de la Orden por Consentimiento, el municipio iniciará los trabajos programados en su Plan de Cumplimiento. La ADS, como agencia facilitadora, estará coordinando diferentes alternativas de asistencia, considerando que este esfuerzo debe ser autosostenible y no debe finalizar con la asignación y utilización de fondos. Este esfuerzo debe permitir la creación administrativa necesaria a los municipios, para que cada instalación pueda preparar informes mensuales de su operación y condición ambiental.

IV. Evaluación de la Implantación:

Mediante los informes de progreso y las visitas de inspección de la JCA, evaluaremos el desarrollo de las actividades propuestas en el Plan de Cumplimiento. De esta forma se fiscalizará cada proyecto en su plan particular, según radicado.

Para que los municipios u operadores de SRS puedan tomar control de sus operaciones es fundamental presentar alternativas (mediante asistencia técnica, financiera y legal) que conduzcan al logro de la meta propuesta.

Los trabajos programados deben enfatizar en la identificación de opciones y cursos de acción sobre los siguientes objetivos:

1. Lograr una administración más eficiente de los recursos técnicos y financieros.
2. Desarrollar o mejorar la funcionalidad de la infraestructura de cada instalación.
3. Atender las necesidades de equipo especializado y de personal capacitado.
4. Incorporar en la operación mejores controles y prácticas de manejo que protejan el ambiente y extiendan la vida útil de estas instalaciones.
5. Desarrollar Programas de Desvío con el propósito de minimizar la cantidad de residuos que requieran disposición final en la instalación.

Sin lugar a dudas, OC, es un esfuerzo que abre nuevos caminos de fiscalización para mejorar el desempeño de los SRS en operación. Mediante el cumplimiento a corto y largo plazo de cada uno de los objetivos mencionados alcanzaremos la meta propuesta para beneficio del ambiente, la salud pública y el desarrollo socioeconómico del País.

El Plan de Cumplimiento y la Orden por Consentimiento constituyen los instrumentos fundamentales para organizar, dirigir y fiscalizar a los municipios en la administración y operación de sus SRS dentro del programa Operación Cumplimiento. Otro instrumento esencial para lograr la meta establecida es el financiamiento de las actividades incluidas en el Plan de Cumplimiento y la Orden por Consentimiento. La ADS identificó \$6,750,000.00 provenientes de una línea de crédito del Banco Gubernamental de Fomento (BGF) para el desarrollo de infraestructura y los asignó a varios SRS acogidos al programa. El balance disponible es \$4,332,955.51.

Diecinueve (19) municipios que se acogieron al proyecto Operación Cumplimiento. Las actividades que cualifican para la transferencia de fondos de la ADS al municipio participante son:

1. Instalación de pozos para el monitoreo de aguas subterráneas
2. Instalación de sistemas de control de escorrentías
3. Instalación de sistemas de control de lixiviados
4. Instalación de sistemas de control de gases

Los siguientes municipios completaron las actividades requeridas por el OC:

1. SRS Cabo Rojo
2. SRS Carolina
3. SRS Hormigueros
4. SRS Lajas

Estrategias de Transportación:

El cierre de SRS obliga a los municipios a desviar sus desperdicios sólidos municipales y materiales reciclables a otras instalaciones. Este tipo de estrategia es la base para el desarrollo de estaciones de trasbordo (ET) y mini estaciones de trasbordo (MET). Las ET y MET son instalaciones intermedias para la transferencia y acarreo de los desperdicios sólidos hacia una instalación de disposición final. Estas representan un mecanismo adecuado y seguro para el manejo de los desperdicios sólidos municipales. De otra manera los gobiernos municipales se verían obligados a transportar los desperdicios en pequeños camiones a través de grandes distancias hasta el sistema de relleno sanitario más cercano.

Las ET tienen la capacidad para recibir y manejar los desperdicios de varios municipios. Se diseñan para manejar sobre 100 toneladas diarias de desperdicios. Los vagones de transferencia pueden tener la capacidad de hasta seis (6) camiones compactadores tradicionales de recolección. La transferencia de los desperdicios se realiza en estructuras cerradas, haciendo uso de un piso de trabajo. Por otro lado, las MET se diseñan para manejar los desperdicios de municipios con una generación menor a las 100 toneladas diarias. La transferencia de los desperdicios en este tipo de instalación se puede realizar a la intemperie o en estructuras cerradas..

PROYECTOS ESTRATEGICOS PARA EL MANEJO DE LOS DESPERDICIOS SOLIDOS / ADS		
TECNOLOGÍAS INTERMEDIAS: ESTACIONES DE TRASBORDO		
ET de Aguadilla	Recibirá los desperdicios sólidos del Municipio de Aguadilla.	Dicha instalación está construida. Se encuentra en el proceso de completar los permisos correspondientes.
MET de Culebra y Centro de Acopio y Segregación para Materiales Reciclables	Recibirá los desperdicios sólidos del Municipio de Culebra.	Esta se encuentra la Fase de Planificación Ambiental.
MET de Barranquitas	Recibirá los desperdicios sólidos del Municipio de Barranquitas	Esta se encuentra la Fase de Desarrollo y Construcción.

Sistemas de Relleno Sanitario en Operación y con Órdenes Administrativas por la Agencia Federal de Protección Ambiental (EPA).

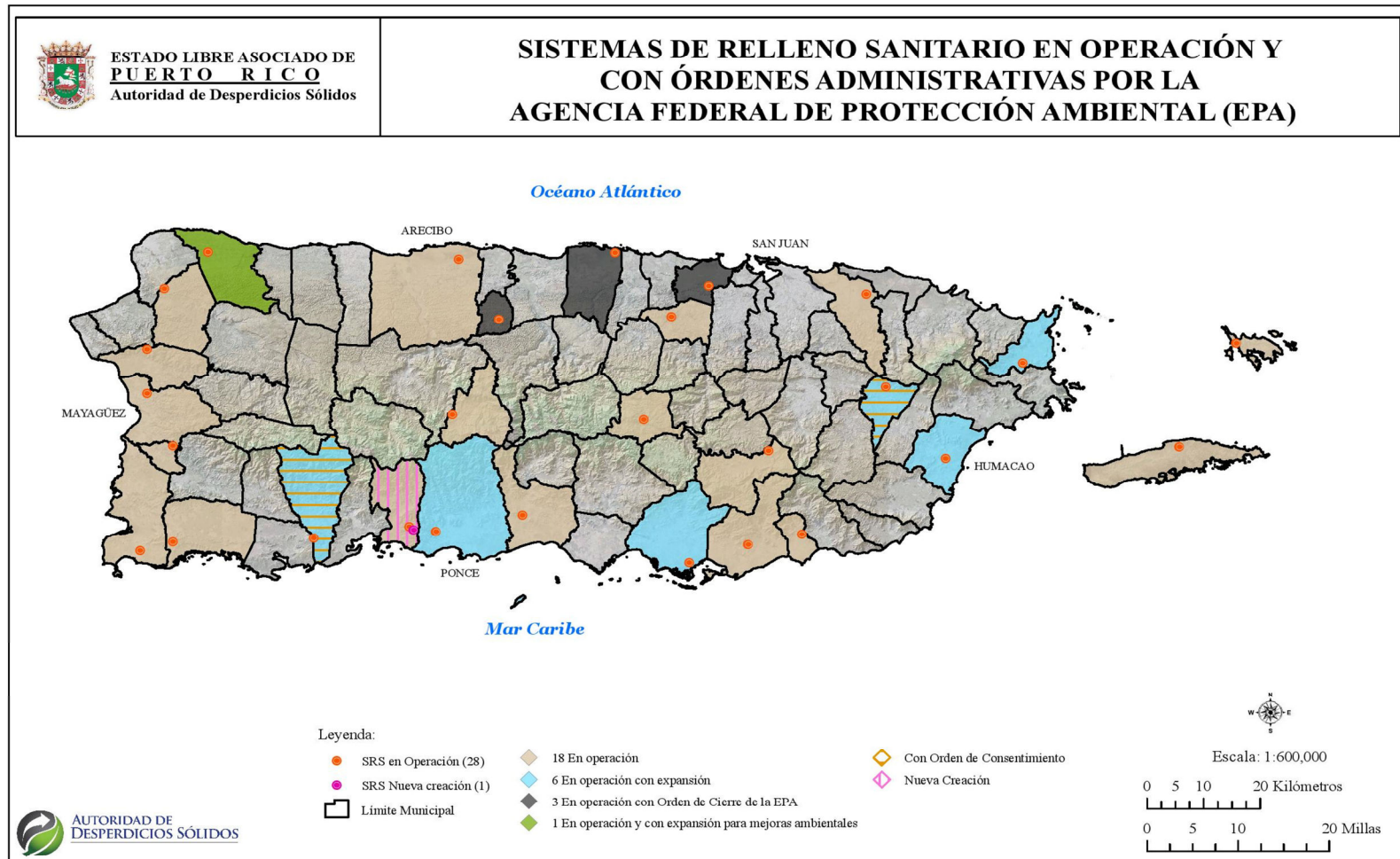
Actualmente, existen en la Isla 28 SRS, en los cuales se manejan anualmente cuatro (4) millones de toneladas de desperdicios sólidos municipales. De estos, 27 reciben residuos sólidos municipales (domésticos) y uno (1) recibe los desperdicios industriales y comerciales (Peñuelas). El mapa también muestra los SRS con Ordenes Administrativas por la Agencia Federal de Protección Ambiental, que se dividen en dos tipos: la **Orden Administrativa para Cierre y la Orden Administrativa por Consentimiento**. A los SRS bajo Orden Administrativa de Cierre (Toa Baja, Vega Baja y Florida) se les recomienda construir una celda en transición conforme a la reglamentación vigente y se les requiere un Programa de Reciclaje intensivo y presentar el itinerario de actividades conforme a la fecha de cierre establecida en la Orden. Además, al **SRS de Florida** se le recomendó desviar el 20% de los residuos sólidos hacia una instalación de disposición final, así como preparar una mensura y topografía, establecer un programa de reciclaje y composta y su eventual cierre. Por otro lado, la otra **Orden Administrativa por Consentimiento** les requiere presentar un Plan de Cumplimiento con las medidas de correctivas a dicha instalación. **Entre estos SRS, se destacan los de Juncos y Yauco**, que actualmente se encuentran en la fase de planificación ambiental y forman parte de las expansiones establecidas por la política pública de ADS.

Es importante enfatizar que el programa de residuos sólidos de la ADS incluye el desarrollo del **Itinerario Dinámico de Proyectos de Infraestructura (IDPI)**. El objetivo principal del IDPI es desarrollar e implantar las estrategias de infraestructura para manejar los residuos sólidos en Puerto Rico de manera segura y eficiente durante los próximos 25 años. **El IDPI propone seis (6) SRS para Expansiones Laterales a desarrollarse dentro de los próximos 30 años, en áreas adyacentes a las ya impactadas y en cumplimiento con los criterios de diseño y construcción vigentes.** Estas expansiones, que pueden verse en el mapa, se **harán en los municipios de Ponce, Salinas, Fajardo, Humacao, Yauco y Juncos.** También se propone **un (1) SRS nuevo para la disposición de residuos sólidos domésticos en el municipio de Peñuelas**, que al momento cuenta con otro SRS privado que recibe residuos industriales. En el SRS de Isabela se realizará unas mejoras ambientales.

De los 27 SRS que reciben residuos municipales, podemos considerar seis (6) que operan dentro de los términos permitidos por la reglamentación vigente y sus expansiones (luego de 1994) Estos cumplen con los criterios de diseño y construcción.

1. SRS de Ponce
2. SRS de Salinas
3. SRS de Fajardo
4. SRS de Humacao
5. SRS de Cabo Rojo/Celda nueva - aprobada por JCA en el 2010
6. SRS de Toa Baja/Celda nueva - aprobada por JCA en el 2011.

MAPA SRS EN OPERACIÓN 2014



GRAFICA

Sistemas de Relleno Sanitario (SRS) 28



- SRS en expansión (6)
- SRS con ordenes de cierre (EPA) (3)
- SRS nueva creación (1)
- SRS mejoras ambientales (1)
- SRS en operación (18)

También se presentan los Proyectos Estratégicos para el manejo de los Desperdicios Sólidos en Puerto Rico, los cuales establecen los siguientes parámetros:

- » Desarrollar e implantar las estrategias adecuadas para el manejo eficiente de los residuos sólidos.
- » Implantar programas de reciclaje en los municipios, agencias gubernamentales, escuelas y sector privado para incrementar el por ciento de reciclaje.
- » Implantar estrategias de desvío en los sistemas de relleno sanitario.

Manejo de Desperdicios Sólidos:

➤ ***Estrategias:***

» ***Minimizar la disposición de desperdicios sólidos***

Desviar la mayor parte de nuestra desperdicios sólidos al reuso, el reciclaje y a plantas de recuperación de recursos para disminuir la disposición de desperdicios sólidos en los sistemas relleno sanitario.

» ***Desarrollar mercados basado en el manejo de desperdicios***

Promover el desarrollo económico con el establecimiento de programas comerciales de reciclaje, reuso, composta, conversión a energía y la implementación de nueva infraestructura.

» ***Desarrollar la infraestructura necesaria***

Establecer la infraestructura para la ejecución de las actividades de reuso, reciclaje y conversión a energía, forjando alianzas con el sector privado para acelerar su implantación.

» ***Mejorar el ambiente a través de la remediación y limpieza de SRS cerrados o impactados***

Recuperar áreas ecológicas utilizadas como vertederos mediante programas de remediación y limpieza con el apoyo de agencias federales.

PROYECTOS ESTRATEGICOS PARA EL MANEJO DE LOS DESPERDICIOS SOLIDOS / ADS		
SISTEMAS DE RELLENO SANITARIO (SRS) EN OPERACIÓN		
SISTEMAS DE RELLENO SANITARIO (SRS)	MUNICIPIOS QUE DISPONEN	ESTATUS
1. Añasco	<i>Añasco</i> <i>Rincón</i> <i>Aguada</i> <i>Otros</i>	<i>En Operación</i>
2. Arecibo	<i>Arecibo</i> <i>Camuy</i> <i>Hatillo</i> <i>Barceloneta</i> <i>San Sebastián</i> <i>Otros</i>	<i>En Operación</i>
3. Arroyo	<i>Arroyo</i> <i>Patillas</i> <i>MET Maunabo</i>	<i>En Operación</i>
4. Barranquitas	<i>Barranquitas</i> <i>Orocovis</i> <i>Aibonito</i>	<i>En Operación</i>
5. Cabo Rojo	<i>Cabo Rojo</i>	<i>En Operación</i>
6. Carolina	<i>Carolina</i> <i>Otros</i>	<i>En Operación</i>
7. Cayey	<i>Cayey</i> <i>Otos</i>	<i>En Operación</i>

PROYECTOS ESTRATEGICOS PARA EL MANEJO DE LOS DESPERDICIOS SOLIDOS / ADS		
SISTEMAS DE RELLENO SANITARIO (SRS) EN OPERACIÓN		
SRS	MUNICIPIOS QUE DISPONEN	ESTATUS
8. Culebra	Culebra	En Operación
9. Fajardo	Naguabo	Operación en terrenos dentro de la huella / Expansión Lateral propuesta fuera de la Huella. (30 años)
	Fajardo	
	Luquillo	
	Ceiba	
	Loíza	
	Río Grande	
	Trujillo Alto	
	San Lorenzo	
	Yabucoa	
	ET de Guaynabo	
	Canóvanas	
	Gurabo	
	Otros	
10. Florida	Florida	En Operación/Orden de Cierre por la EPA
	Manatí	
	Otros	
11. Guayama	Guayama	En Operación
12. Hormigueros	Hormigueros	En Operación
13. Humacao	ET San Juan	En Operación en terrenos dentro de la huella / Expansión Lateral propuesta fuera de la Huella.(30 años)
	ET Caguas	
	Humacao	
	Otros	

PROYECTOS ESTRATEGICOS PARA EL MANEJO DE LOS DESPERDICIOS SOLIDOS / ADS		
SISTEMAS DE RELLENO SANITARIO (SRS) EN OPERACIÓN		
SRS	MUNICIPIOS QUE DISPONEN	ESTATUS
14. Isabela	Isabela	En Operación
15. Jayuya	Jayuya	En Operación
16. Juana Diaz	Juana Diaz	En Operación
	Coamo	
	Aibonito	
17. Juncos	Aguas Buenas	Operación en terrenos dentro de la huella / Orden por Consentimiento por la EPA para ponerse en cumplimiento. /Expansión Lateral propuesta fuera de la Huella.(30 años)
	San Lorenzo	
	Trujillo Alto(Municipio)	
	Las Piedras	
	Naguabo	
	Humacao	
18. Lajas	Juncos	En Operación
	Otros	
	Lajas	
19. Moca	Guánica	En Operación
	Moca	
	Aguadilla	
	Las Marías	
	San Sebastián	
	Aguada	
20. Mayagüez	Otros	En Operación
	Mayagüez	

PROYECTOS ESTRATEGICOS PARA EL MANEJO DE LOS DESPERDICIOS SOLIDOS / ADS		
SISTEMAS DE RELLENO SANITARIO (SRS) EN OPERACIÓN		
SRS	MUNICIPIOS QUE DISPONEN	ESTATUS
21. Ponce	Ponce	Operación en terrenos dentro de la huella.(30 años)
	Adjuntas	
	Otros	
22. Salinas	Salinas	Expansión Lateral fuera de la Huella en Operación. (30 años)
	MET Cidra	
23. Toa Alta	Toa Alta	En Operación
	Naranjito	
	Corozal	
	Bayamón	
	Guaynabo	
	Comerio	
24. .Toa Baja	Otros	En Operación: terrenos dentro de la huella / Orden de Cierre por la EPA
	Toa Baja	
	Guaynabo	
	Comerio	
	Cataño	
	Otros	

PROYECTOS ESTRATEGICOS PARA EL MANEJO DE LOS DESPERDICIOS SOLIDOS / ADS		
SISTEMAS DE RELLENO SANITARIO (SRS) EN OPERACIÓN		
SRS	MUNICIPIOS QUE DISPONEN	ESTATUS
25. . Vega Baja	Vega Baja	En Operación: terrenos dentro de la huella / Orden de Cierre por la EPA
	Vega Alta	
	Ciales	
	Dorado	
	Manatí	
	Barceloneta	
	Utua	
26. Vieques	Vieques	En Operación
27. Yauco	Yauco	Operación en terrenos dentro de la huella / Orden por Consentimiento por la EPA para ponerse en cumplimiento. /Expansión Lateral propuesta fuera de la Huella.(30 años)
	MET San Germán	
	Sabana Grande	
	Guayanilla	
	Peñuelas	
	MET Quebradillas	
	Maricao	
	MET Lares	
	Otros	

PROYECTOS ESTRAGEICOS PARA EL MANEJO DE LOS DESPERDICIOS SOLIDOS / ADS		
SISTEMAS DE RELLENO SANITARIO (SRS) EN OPERACIÓN		
SRS	MUNICIPIOS QUE DISPONEN	ESTATUS
28. Peñuelas	Recibe los residuos industriales y comerciales	En Operación (Waste Managment)
	Cienos de las plantas de acueductos de Bayamón, Toa Alta, Carolina Puerto Nuevo y Caguas.	
Fuente: ADS 2014		

PROYECTO DE MEJORAS CAPITALES 2014 - 2015 (PICA)/ADS			
PROYECTOS	MUNICIPIOS	COSTO ESTIMADO \$	FECHA DE INICIO/ TERMINACIÓN
1. Mini Estación de Traslado	Barranquitas	3,089,660.05	Jul-97/Abril/15
2. Mini Estación de Traslado	Culebra	3,089,660.00	Nov-11/Feb/16
3. Mini Estación de Traslado	Lares	85,050.00	Oct-04/Ene/14
4. Mini Estación de Traslado	Las Marías	160,650.00	Oct-04/Ene/14
5. Mini Estación de Traslado	Maricao	189,000.00	Oct-04/Ene-14
6. Mini Estación de Traslado	San Germán	255,250.00	Oct-04/Ene-14
7. Mini Estación de Traslado	San Sebastián	141,750.00	Oct-04/Ene-14
8. Planta de Composta	Arecibo	400,000.00	Jun-07/Ene-14
Fuente ADS			