

**Gobierno de Puerto Rico
Municipio de Yauco**

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
FINAL**

**EXPANSION LATERAL DEL RELLENO
SANITARIO DEL MUNICIPIO DE
YAUCO**

**Barrio Barinas
Yauco, Puerto Rico**

**Consulta 2008-60-0617-JGU (ED)
DIA JCA-10-0011 (PR)**



Mayo 2012

**RESUMEN DE LAS MODIFICACIONES REALIZADAS A LA
DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA EXPANSION
LATERAL DEL SISTEMA DE RELLENO SANITARIO DEL
MUNICIPIO DE YAUCO**

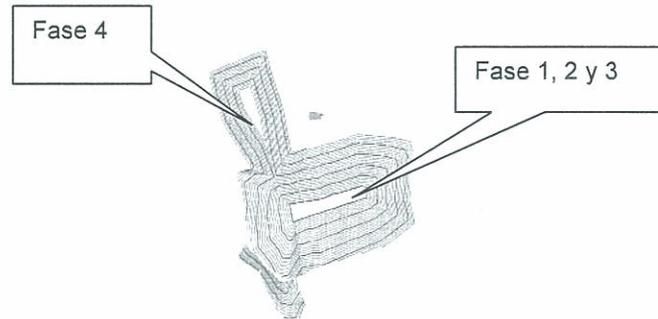
En cumplimiento con la Resolución Interlocutoria R-11-19-12 del 28 de octubre de 2011, y notificada y archivada ese mismo día, a continuación se incluye el resumen de los cambios y modificaciones realizados a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para que la misma sea considerada como una DIA-Final.

I. Comentarios de la Autoridad de Desperdicios Sólidos del 20 de septiembre de 2010 y 7 de septiembre de 2011.

6.5 Capacidad Proyectada

Un parámetro básico para el diseño de un relleno sanitario es la capacidad volumétrica de la instalación. La capacidad volumétrica depende del área disponible, la profundidad de los desperdicios y la razón entre la disposición de los desperdicios sólidos, el material utilizando como cubierta de los desperdicios sólidos. Generalmente, la razón de desperdicios sólidos y el material de cobertura es de 4:1 (80% son desperdicios sólidos y un 20% es material de cubierta). Estos desperdicios y el material de cubierta son dispuestos utilizando el espacio superficial del área activa de lugar. El espacio aéreo de un SRS es el volumen disponible para depositar los desperdicios y aplicar el material de cubierta. La expansión lateral de las cuatro (4) fase del SRS de Yauco tendrá un volumen total disponible de aproximadamente 8,338,616 m³. En el cómputo del volumen total disponible se presume que la expansión lateral del SRS alcanzará una altura de 165 metros, y

una configuración según se demuestra en la figura siguiente:



6.6 Vida Útil Estimada

La expansión lateral del SRS de Yauco tendrá una vida útil de aproximadamente 35 años a partir del año 2012, fecha que se proyecta comenzar la utilización de los terrenos para la expansión. Se estima la fecha de cierre aproximadamente en el año 2047. La vida útil de la expansión se calculó utilizando la siguiente metodología:

- Paso 1: Se determinó el volumen del espacio aéreo futuro del SRS haciendo cortes transversales a lo largo del área propuesta para la expansión lateral utilizando el cuadrángulo:

$$VR = 8,338,616 \text{ m}^3 \text{ ó } 10,906,909 \text{ yd}^3$$

- Paso 2: El volumen disponible para depositar los desperdicios se calculó utilizando la siguiente fórmula:

$$Vd = Vr * (1 - f)$$

$$Vd = 10,906,910 * (1 - .20)$$

$$Vd = 8,725,528 \text{ yd}^3$$

Donde:

f = la fracción de espacio que toma el material de relleno utilizando en el SRS para cubrir diariamente los desperdicios. Se presume que la razón entre los desperdicios sólidos y el material de cubierta es de 4:1 (80% son desperdicios sólidos y el 20% es material de cubierta).

f=0.20

- Paso 3: La capacidad de depósito remanente (Cr) se determinó de la siguiente manera:

$$Cr = Vd * D$$

$$Cr = (8,725,528 \text{ yd}^3 * 1,200 \text{ lbs/yd}^3) / 2,000 \text{ lbs/ton}$$

$$Cr = 5,235,316 \text{ toneladas} \sim 5,235,000 \text{ toneladas}$$

Donde:

D= densidad de los desperdicios sólidos una vez se depositan y compactan de tres a cinco veces con el equipo pesado correspondiente.

D= 1,200 libras por yarda cúbica.

- Paso 4: La capacidad de desperdicios sólidos depositados (Gd) en el SRS se determinó multiplicando la población por el factor de generación. Esta cantidad es de 500 toneladas diarias.
- Paso 5: La vida útil (Vu) para la expansión lateral del SRS esta dada por la siguiente ecuación:

$$Vu = Cr / (GD * 264 \text{ días})$$

$$3,400,000 \text{ tons} / 500 \text{ tons/día} * 264 \text{ día/año}$$

$$Vu = 35 \text{ a } 38 \text{ años}$$

7.5 Características de los Desperdicios Sólidos

- ***Métodos Para Medir la Cantidad de Desperdicios Recibidos***

Todo camión que transporte desperdicios hacia la propuesta expansión del SRS de Yauco se registrará e inspeccionará en la entrada de la instalación antes de pasar al área activa de disposición. La cantidad de desperdicios sólidos recibidos se medirá mediante una balanza para determinar el peso de los camiones, tanques o contenedores en acuerdo con la Sección 542(D) del RMDSNP.

7.6 Áreas de Disposición

- ***Área de Disposición de Desperdicios de Patio***

El área de 5 cuerdas para recibir materiales reciclables del Municipio de Yauco tendrá un área de aceptación de materiales de patio y paletas de madera las cuales se pueden recibir triturados o se proveerá el servicio de trituración de los mismos en dicha área. En cumplimiento con el Capítulo IX, Regla 3, del Reglamento Número 6825, Reglamento para la Reducción, Reutilización y Reciclaje de Desperdicios Sólidos, dicho material no podrá ser depositado en el SRS. El mismo será reutilizado como composta, en las áreas verdes donde el Municipio de Yauco provea mantenimiento, estabilización de taludes o control de erosión. Solamente en situaciones excepcionales,

y según dispone la Regla 3(d) del Reglamento Número 6825, el mismo podrá ser dispuesto en el SRS.

Entre los usos más comunes que se le pueda dar a este material triturado es: (1) aplicar en las áreas verdes; (2) utilizar para crear composta; (3) utilizar en los establos de caballos; (4) aplicar como material de cubierta en los SRS; y (5) utilizarla para estabilizar las pendientes en los SRS. El Municipio de Yauco y LM Waste Service tienen un plan de desvío para el manejo del material vegetativo (“yard waste”) y evitar que estos desperdicios ocupen espacio en el SRS. El Municipio de Yauco está evaluando alternativas para la creación de composta con el material vegetativo y orgánico que sea separado de los desperdicios sólidos que llegan al SRS, esto como parte del plan de desvío. Se propone la utilización del centro de acopio y depósito (5 cuerdas) para el manejo de estos desperdicios y dirigirlos a las plantas de composta que actualmente se encuentran en operación en lo que el Municipio de Yauco establece su propia planta. Además, el Municipio de Yauco tiene como parte de sus políticas la utilización de composta para las áreas verdes que el municipio mantiene, ya sea como parte de la aplicación o abono. De igual forma, LM Waste Service evalúa la utilización de composta para la estabilización de los taludes de la propuesta expansión lateral del SRS.

- *Reciclaje:*

Proceso mediante el cual los materiales son recuperados de la corriente de los desperdicios sólidos, separados, procesados y reutilizados en forma de materia prima para fabricar productos diferentes o similares al original.

El Municipio de Yauco y LM Waste Service tienen un programa de recogido de materiales reciclables en la fuente de generación (aceras) y el proyecto aquí propuesto contempla un centro de acopio y depósito para el "drop-off" de los materiales reciclables y manejo de estos tales como segregación, almacenamiento y transportación de los mismos a las diferentes industrias que lo requieran.

- *Escombros de Construcción:*

Otros materiales con potencial de reciclaje son los escombros de construcción. En el área de 5 cuerdas para recibir materiales reciclables del Municipio de Yauco habrá un área de aceptación de estos materiales y los mismos se pondrán a la disposición de las compañías dedicadas a esta actividad para reutilizarlos como materiales de construcción y recuperación de metales.

7.7 Método de Disposición

- ***Disposición de los Desperdicios***

Los desperdicios traídos por el público en general en vehículos pequeños son depositados en contenedores de metal ubicados en la entrada del SRS y posteriormente, según sea necesario, estos son transportados por personal y equipo de la instalación hasta el área de disposición activa. Dichos contenedores serán inspeccionados para determinar que no se deposite desperdicios no autorizados y pesados en la balanza según dispone la Regla 542(D) del RMDSNP.

7.20 Documentación y Reportes

- Total de los desperdicios recibidos durante el día, desglosados en términos de tipo y peso.

8.4 Recomendaciones y Medidas de Mitigación

- ***Control de Acceso***

El SRS utilizará una sola entrada y salida situada al lado Norte de la instalación (entrando y saliendo por el camino municipal del Sector La Joya), donde todo vehículo que entre a la misma se registrará con el guardia de seguridad antes de ganar acceso al SRS para proceder con la disposición de los desperdicios. La entrada del SRS tendrá con un portón que permanecerá cerrado cuando el SRS no esté en operación. Se mantendrá, además, personal de seguridad para el control de entrada a la instalación durante las 24 horas del día los 7 días de la semana. Este personal de seguridad tiene la responsabilidad de llevar a cabo el registro de entrada de desperdicios a la instalación. Una vez los desperdicios transportados son registrados, cotejados y pesados, los usuarios del SRS serán dirigidos al área designada para la disposición de los mismos.

15.0 REFERENCIAS

- Autoridad de Desperdicios Sólidos. Reglamento para la Reducción, Reutilización y Reciclaje de los Desperdicios Sólidos (Reglamentos Números 6825 y 7940).
- Se realizaron cambios en el apéndice 1 y 2 para eliminar las discrepancias y corregir las áreas propuestas para conservación

según requirió la Autoridad de Desperdicios Sólidos y el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.

- La DIA-Final fue modificada en lo referente al método de medición, eliminándose las medidas de volúmenes y convirtiendo las mismas a peso en toneladas.

II. Comentarios del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales en su carta del 8 de noviembre de 2010.

5.5 Medidas de Protección a los Sistemas Naturales

Debido a la complejidad del proyecto propuesto se proponen una serie de medidas para el control, protección y mitigación de posibles impactos a los sistemas naturales. En carta del 20 de febrero de 2009 y 8 de noviembre de 2010, el DRNA solicitó la presentación del documento ambiental con un estudio de flora y fauna. **(Ver Apéndice 15: Cartas de las Agencias)**

1. Se propone para el predio una siembra mediante la obtención de un Permiso de Corte, Poda y Siembra de parte del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. Mediante este permiso se autorizará la remoción de la vegetación. Para dicho permiso se realizará un estudio y conteo de todos los árboles encontrados en el lugar, el estado de dicha vegetación leñosa y la acción a realizarse. Las actividades bajo este permiso serán cónsonas con el futuro desarrollo del SRS. Como parte del diseño del proyecto, se forestará y sembrará en la mayor medida posible utilizándose al máximo las áreas circundantes al proyecto.

2. El sistema natural de mayor importancia en el área es el Bosque Estatal de Guánica, el cual se encuentra al Sur de la finca principal, a sobre 1,200 metros al Sur del proyecto propuesto, el cual ubicará al extremo Norte y Este de la finca principal. Debido a la distancia y el área de amortiguamiento entre el bosque y la expansión del SRS, no se espera que la acción propuesta tenga un impacto significativo sobre este recurso.

3. Un elemento importante del proyecto que deseamos resaltar es el mantenimiento de una zona de amortiguamiento de 260.7193 cuerdas que será conservada a perpetuidad. Esta zona de amortiguamiento se encuentra al Sur del predio y servirá como barrera para proteger al Bosque Estatal de Guánica y la misma ocupará un total de 43 por ciento del predio. Igualmente, existe un remanente al Oeste (dentro de la delimitación geográfica del Municipio de Guánica) del predio de aproximadamente 242.8069 cuerdas que se mantendrá de forma inalterada y no se propone ningún tipo de desarrollo en el futuro previsible.

4. Aunque no se encontró evidencia de la existencia del Guabairo (*Caprimulgus noctitherus*) en el área donde se propone la expansión lateral del SRS de Yauco, y como medida de precaución ante la posibilidad de la presencia de esta especie, se propone poner en práctica un protocolo durante la etapa de construcción del proyecto.
 - Se contratarán los servicios profesionales de un biólogo para ofrecer una charla educativa sobre el Guabairo a todos los empleados de equipo pesado y orientar otros profesionales que estarán a cargo de rastrear las mismas en el proyecto. La orientación de los profesionales se

llevará a cabo en el campo e incluirá técnicas de búsqueda de individuos y manejo de los mismos.

- La charla proveerá la siguiente información: (1) datos sobre la historia de la especie, ilustrando con fotos, libros y diapositivas; (2) características de su hábitat; (3) mitos sobre la especie; (4) beneficios a la sociedad y al ecosistema; (5) leyes y reglamentos que protegen la especie; (6) penalidades que conlleva la captura para la venta de la especie; y (7) personas o agencias a llamar en caso de encontrar un elemento. Además, se discutirán los procedimientos a seguir al encontrar un espécimen en el área de trabajo.
- El rastreador o representante autorizado estará presente a tiempo completo todos los días de operación y velará por las medidas de seguridad en torno al Guabairo.
- Durante la duración de la actividad, se mantendrá en el campo una copia del Protocolo de Protección del Guabairo. El protocolo incluirá una lista de agencias y personas contacto con sus respectivos números telefónicos.
- Se llevará a cabo una búsqueda diaria en el área de trabajo y la maquinaria previo a comenzar las labores de remoción de vegetación y extracción de material. En el área de trabajo, la búsqueda concentrará esfuerzos en montículos de hojarasca y ramas que serán rebuscados gentilmente con una vara sin punta.
- Se mantendrá un equipo de manejo en el área de trabajo para ser utilizado por el rastreador en caso de manejo y relocalización.
- El rastreador llenará una forma para cada avistamiento. La forma incluirá la fecha, hora, clima general, actividad en que fue encontrada, acción desde el avistamiento hasta la relocalización, comportamiento del Guabairo y personas involucradas. La fecha y hora de notificación al DRNA también será anotada. El formulario será firmado por el rastreador o su representante. Un informe del rastreador se entregará mensualmente al DRNA. El informe se preparará aún en ausencia de avistamientos.

5. Otros sistemas naturales que existen en el área son el Río Loco y el Río Yauco, los cuales discurren a unos 1,100 metros al Este y 1,500 metros al Oeste, respectivamente, por lo que no se espera que los mismos se vean adversamente impactados por el proyecto.

6. El sistema de información geográfica (GIS) y el cuadrángulo topográfico informan sobre la presencia de una quebrada intermitente sin nombre que alegadamente se inicia en el Este y Oeste, y ambas se unen para discurrir hacia el Sur hasta salir del predio y encontrarse con el Río Yauco. **(Ver Apéndice 4: Figuras)** Según esta información, esta quebrada intermitente discurre a través del actual SRS y en donde se propone la expansión lateral, en específico la propuesta celda al Este. Esta alegada quebrada intermitente no existe según el Estudio de Determinación Jurisdiccional de Humedales preparado por Tetra Tech, Inc., en marzo de 2010. **(Ver Apéndice 17: Estudio de Determinación Jurisdiccional de Humedales)**

7. Otro aspecto importante es que para la expansión lateral del SRS de Yauco se preparó un estudio sobre las condiciones hidrográficas en el área del SRS existente. Este estudio fue preparado en mayo de 2007 por la firma Geológica Engineering and Environmental Services. Según se describe en este estudio, bajo la condición climática imperante, el régimen de precipitación típico de la zona no es suficiente para generar y sostener flujos de drenaje pues la evapotranspiración retorna a la atmósfera la mayor parte de las sagas meteóricas y esorrentía residual. **(Véase Apéndice 7: Condición**

Hidrológica del SRS de Yauco). No obstante lo anterior, para la expansión lateral se construirán charcas de retención que recogerán los jugos de lixiviados a ser generados por la expansión lateral del SRS. Estos lixiviados serán recogidos como parte de la operación y solidificados para ser depositados en el área activa del SRS. Los lixiviados generados por la expansión **no** tendrán acceso a ningún cuerpo de agua.

8. Previo al comienzo de las actividades de movimiento de tierra se preparan un Plan para el Control de la Erosión y Prevención de la Sedimentación (Plan CES), así como un Plan de Prevención de Contaminación de Aguas de Lluvia (SWPPP, por sus siglas en inglés) y se tramitará y obtendrá el correspondiente Permiso General Consolidado de parte de la JCA y se cumplirá con el Permiso NPDES de la reglamentación de la Agencia Federal de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés). Estas medidas de protección incluirán:

- Barreras de pacas de heno, canastas de piedra triturada serán instaladas en los pocetos de drenajes pluviales existentes y a construirse, y cercanos a estos cuerpos de agua.
- La creación de cunetas al contorno para controlar la velocidad de las escorrentías.
- Siembra de vegetación de crecimiento rápido en las colindancias del predio para que funjan como filtros de sedimentos previos a que ganen acceso al camino municipal.

Según la información provista por el "Guidance Specifying Management Measures for Sources of Nonpoint Pollution in

Costal Waters" (1993), se estima que las medidas de control de erosión bien implementadas tienen una capacidad de reducir la cantidad de sedimentos que discurren en la escorrentía de hasta un 85%.

- Se realizaron cambios en el apéndice 1 y 2 para eliminar las discrepancias y corregir las áreas propuestas para conservación según requirió la Autoridad de Desperdicios Sólidos y el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.