

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

Produced by Ground Vibration from Surface Mine Blasting, International Society of Explosive Engineers, 2000), indicó que la velocidad de partícula sigue siendo el mejor método de monitoreo. Expresa, además, que toda estructura o residencia en algún momento sufrirá de grietas por razones ajenas al uso de explosivo tales como asentamiento, cambios en temperatura, expansión de los materiales, etc. Por ende, no se prevé problemas con el uso de explosivos en el proyecto.

4.2.2 Estudio Geotécnico

La firma GeoCim/Luis O. García & Associates preparó un estudio geotécnico y geológico (Job No. 3709-07) donde se discuten los aspectos geológicos sobre el predio donde se propone la acción. El estudio surge como preocupación debido a la existencia de sumideros y formación cársica dentro del predio. El estudio fue presentado el 18 de enero de 2008 y se incluye como **Anejo 7**. Para este estudio se evaluaron las fotografías aéreas del predio desde el año 1936 al presente. Además, se realizaron 7 barrenos (borings) que fueron numerados como B-1 al B-7. La profundidad promedio de los barrenos fue de 25 metros y los resultados del material se incluyen como apéndice del **Anejo 7**.

La conclusión del consultor es que la geología y los elementos geotécnicos del predio no representan problemas para el desarrollo del proyecto aquí propuesto. (“We have found no geologic or geotechnical feature that World preclude the proposed development.”)⁷ Nos explica el consultor que el elemento crítico principal del proyecto es el manejo de las aguas de escorrentías. Debido a la impermeabilización del terreno, las aguas de escorrentías discurrirán a través del sistema de manejo de escorrentías

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

hasta los puntos destinados para su recolección. El consultor propone el manejo e inyección de las aguas de escorrentías a través de las depresiones marcadas en el estudio como A, B, E y G, y el sumidero marcado como I.

No obstante lo anterior, el diseño del proyecto propone para el manejo de las aguas de escorrentías la inyección de las aguas pluviales a las depresiones A y E, y el sumidero I.⁸ Las depresiones B y G se impactarán mediante relleno utilizando la metodología descrita en el Estudio Geotécnico (**Ver Anejo 7**). Se propone, además, evaluaciones adicionales para las depresiones existentes en el predio y remoción de suelos con potencial expansivo.

4.3 Niveles de Ruidos [Regla 253(A)(20)]

Se define el ruido como un sonido no deseado producido por vibraciones en el aire. El sonido se mide en decibeles (dB) con el uso de una escala logarítmica. Sus niveles son medidos, por lo general, en la escala de peso "A" (dBA), la cual produce una respuesta instrumental similar a la respuesta que produce el oído humano. Si el nivel de ruido de una fuente es mayor o igual que el nivel de ruido ambiental, probablemente será audible. El ruido puede ser más audible si su contenido tónico es diferente del ruido que se escucha de fondo. Los niveles de ruido son reglamentados por la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) y la JCA. Los límites que establece la JCA para un área residencial son de 50 dBA para el período nocturno y 65 dBA para el diurno. Actualmente, el ruido generado en el área del proyecto básicamente se debe al medio ambiente natural y de los vehículos que transitan por los

7. Página 11, Anejo 7.

8. Id.

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

caminos y carreteras del lugar.

Niveles de ruido a ser generados por equipo de construcción

Tipo de Equipo	Nivel Máximo en dBA a 15 metros
Excavadora	81 a 90
Tractores de arrastre	77 a 90
Niveladoras y Cargadoras	79 a 89
Compactadoras	75 a 82
Grúas fijas	75 a 82
Bombas de hormigón	74 a 84
Camiones	81 a 87
Sierras eléctricas	66 a 72
Bombas	68 a 80
Hincadores de pilote	95 a 105
Lijadoras de arena	80 a 90

**4.3.1 Medidas de control para minimizar el ruido
Construcción**

Para minimizar el sonido durante la etapa de construcción, se mantendrá el equipo en óptimas condiciones. Esto incluye el mantenimiento de aditamentos para disminuir el sonido (silenciadores para equipos de motor) y engrase de partes que sufren alta

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

fricción (cadenas en palas mecánicas). Los operadores de maquinaria pesada utilizarán protectores auditivos. El horario de construcción será de 6:30 am a 5:00 pm.

Operación

Durante la etapa de operación no se perfilan la emisión de ruidos salvo los generados por los vehículos de motor y los usos típicos de residencias. La operación del proyecto cumplirá con la norma de 60 dBA establecido en el Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido para zonas residenciales. Los equipos y motores de combustión interna que utilizan los vehículos están reglamentados por la Agencia Federal de Protección Ambiental y el "Noise Control Act."

De otra parte, las barreras naturales creadas por la topografía y la vegetación del predio, así como la distancia a otras áreas residenciales, contribuyen a reducir el posible impacto por ruido. Es importante señalar que la intensidad del sonido se disminuye con el cuadrado de aumento de la distancia hacia la fuente.

4.4 Medidas de Protección a los Sistemas Naturales [Regla 253(A)(21)] Construcción

En el predio objeto del presente documento no se encontraron especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas o en peligro de extinción. De igual forma, la literatura promulgada por las agencias estatales y federales tampoco indica la existencia de especies vulnerables, amenazadas o en peligro de extinción. No obstante lo anterior, si existen elementos abióticos de importancia tales como un sumidero y mogotes. El sumidero y los mogotes en el centro de la finca serán cercados en un radio de diez (10)

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

metros medidos desde la base de los mismos.

La mitigación propuesta por el desmonte y eliminación de los cuatro (4) mogotes es de aproximadamente 1:6. O sea, se propone el desmonte de 15.8 cuerdas y la conservación de 90 cuerdas. Aclaremos que el mogote aislado al Noroeste se encuentra separado físicamente por un camino asfaltado que da acceso a la finca. De igual forma, el segundo mogote al Este y propuesto a desmontarse también se encuentra aislado por otro camino asfaltado perteneciente al Municipio de Vega Baja. En el Estudio de Flora y Fauna (**Ver Anejo 4**) se determinó que el valor ecológico de estos dos mogotes es reducido (hábitat categoría 6) y que la propuesta área a ser conservada (90 cuerdas) es de mayor valor ecológico mayor. Esta área de conservación se mantendrá para conservación a perpetuidad.

Para proteger el sumidero y dos (2) de las depresiones se propone, además de la servidumbre de protección de 10 metros, la implementación de un Plan CES que será radicado ante la Junta de Calidad Ambiental. El Plan CES incluirá medidas tales como:

- Barreras de pacas de heno, canastas de piedra triturada serán instaladas en los pocetos de drenajes pluviales existentes y a construirse, y cercanos a los sumideros.
- La creación de cunetas al contorno para controlar la velocidad de las escorrentías hacia los sumideros.
- 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.

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

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%.

Con relación a los mogotes que no serán impactados, los mismos serán cercados en un radio de diez (10) metros desde la base del mogote. Todos los sistemas naturales serán rotulados con las debidas advertencias para que el personal de construcción no penetre los mismos y se tomen las medidas de precaución necesarias para su protección.

De igual forma, aunque no se encontró evidencia de la existencia de especies típicas de las áreas de mogotes, siempre existe la posibilidad de encuentro con la especie Boa Puertorriqueña (*Epicrates inornatus*). A tales efectos, como medida de precaución ante la posibilidad de la presencia de la Boa Puertorriqueña, se propone poner en práctica un protocolo durante la etapa de construcción del proyecto. El protocolo a aplicar incluirá entre otras cosas las siguientes medidas:

- Se contratarán los servicios profesionales de un biólogo para ofrecer una charla educativa sobre la boa 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

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

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 una culebra (boa u otras especies). Además, se discutirán los procedimientos a seguir al encontrar un espécimen de boa o cualquier otra culebra 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 a la boa.
- Durante la duración de la actividad, se mantendrá en el campo una copia del Protocolo de Protección de la Boa de Puerto Rico durante Actividades de Impacto en la Zona Caliza de Puerto Rico que preparó el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. El protocolo incluye 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 de culebras en el área de trabajo para ser utilizado por el rastreador en caso de manejo y relocalización.

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

- El rastreador llenará una forma para cada avistamiento de boas. La forma incluirá la fecha, hora, clima general, actividad en que fue encontrada, acción desde el avistamiento hasta la relocalización, comportamiento de la culebra 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 de boa se entregará mensualmente al DRNA. El informe se preparará aun en ausencia de avistamientos.

Previo a gestionar un permiso de construcción en la ARPE, se debe cumplir con el Reglamento #25 para el corte, poda y reforestación del predio. Este reglamento exige que se lleve a cabo un inventario de árboles que puedan ser removidos durante las obras de construcción y se prepare un plan de reforestación para reponer cada árbol que se remueva con altura mayor de seis pies según el Reglamento de Siembra, Corte y Forestación de Puerto Rico. Luego de febrero de 2001 se deberá reforestar con dos árboles por cada árbol que se remueva.

Se propone una reforestación agresiva superior al mínimo establecido por el Reglamento de Siembra, Corte y Forestación de Puerto Rico. A tales efectos, para los lugares donde se propone la siembra de árboles es una densa siguiendo los requerimientos de la Ley para Fomentar la Siembra de Árboles Frutales. Los árboles propuestos son Moca (*Andira inermis*), Almácigo (*Busera simaruba*), Maricao (*Byrsonima spicata*), Péndula (*Citharexylum fruticosum*), Cupeíllo (*Clusia clusiodes*), Cupey (*Clusia rosea*), Capá Cimarrón (*Cordia borinquenses*), Hoja Menuda (*Eugenia rhombea*), Quenepa (*Melicoccus bijugatus*), Palma Real (*Roystonea borinquena*), Ausubo (*Manilkara bidentata*) y Yagrumo Macho (*Schefflera morototoni*), entre otros. El propósito es crear pequeños bosques densos en lugares donde no existen y

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

mantenerlos en áreas que se encuentran protegidas a perpetuidad.

La segunda parte de la siembra se propone para los patios de las residencias, reatas y áreas comunes. En estas áreas se sembrará siguiendo los requerimientos del Reglamento de Siembre, Corte y Forestación de Puerto Rico. Las especies escogidas son aptas para entornos urbanizados tales como el Roble Nativo (*Tabebuia heterophylla*), Palma Real (*Roystonea borinquena*), Ucar (*Bucida buceras*), María (*Calophyllum calaba*), y Malagueta (*Pimenta racemosa*), entre otros. El propósito en la siembra del entorno urbano es crear entradas con Palmas Reales, mantener un ornato agradable y menos propenso a ser cortado por los futuros residentes. Estos árboles, al igual que los propuestos en los pequeños bosques promoverán la avifauna y contribuirán a la expansión de especies nativas y carismáticas. Se estima preliminarmente que habrá una ganancia neta de árboles muy superior si la comparamos con el estado actual del predio en cumplimiento con la Ley de Bosques de Puerto Rico y el Reglamento de Siembre, Corte y Forestación de Puerto Rico.

Por otro lado, en el predio no se identificaron hábitat natural crítico o hábitat natural crítico esencial de especies vulnerables o en peligro de extinción según descrito en el Estudio Detallado de Flora y Fauna, y definido bajo la Nueva Ley de Vida Silvestre, Ley Número 241 del 15 de agosto de 1999. Con relación a un hábitat natural, el Estudio Detallado de Flora y Fauna concluyó que la flora y fauna presente en el área de estudio es típica de áreas previamente impactadas y la variedad de especies es limitada y está compuesta mayormente de especies de amplia distribución. Finalizó expresando que estas especies se adaptan fácilmente a su entorno e inclusive pueden coexistir en áreas desarrolladas.” (Ver Anejo 4: Estudio de Flora y Fauna) El proyecto propuesto tiene el potencial de crear cambios temporales sobre la vida silvestre pero estos

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

cambios no son permanentes y no producirán cambios en los patrones de comportamiento, alimentación, refugio o reproducción. Por ende, es la conclusión de esta Evaluación Ambiental que no habrá modificación de un hábitat natural según definido por el Nuevo Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de Vida Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico. El Estudio Detallado de Flora y Fauna concluyó que las especies identificadas pueden adaptarse fácilmente a un entorno urbanizado. Más aún, la propuesta de reforestación propenderá el mejoramiento del hábitat existente.

Operación

Durante la operación del proyecto, las medidas a ser implantadas son la transferencia de 90 cuerdas del cinturón de mogotes al Sur-Oeste del predio al Departamento de Recursos Naturales y Ambientales para su protección a perpetuidad como parte del programa de protección de la zona del carso. Además, se propone una reforestación intensa con especies deseables en las áreas verdes, reatas, las áreas comunes y las dos (2) charcas de retención, y la educación sobre la protección del ambiente a los residentes a través de la asociación de residentes.

Se propone incluir como parte de la servidumbre de equidad y la escritura de compraventa una obligación a los residentes para requerir autorización, no solamente del DRNA, sino de la asociación de residentes el corte de cualquier árbol independientemente de que se encuentre en área común o propiedad privada. Otra medida propuesta es obligar mediante el reglamento interno de la asociación de residentes la toma de censos sobre la avifauna como mínimo de una vez al año por un biólogo, publicarla y presentar esta información al DRNA. Además, se incorporará en

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

la escritura de compraventa las reglas de conservación y protección del ambiente.

**4.5 Consumo Estimado y Abastos de Agua [Regla 253(A)(22)]
Construcción**

Durante el proceso de construcción y desarrollo de la marina y las viviendas, se utilizará agua para los baños, tomar, lavado de herramientas, mezclado de cemento, lavado de neumáticos y control del polvo fugitivo. Se estima que se utilizará aproximadamente 5,000 galones de agua diarios que provendrán de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados. Se realizará la conexión al sistema de agua potable existente en la Carretera Estatal PR-155. Según la información provista por la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados, el servicio de agua potable puede ser prestado mediante conexión al sistema de acueducto existente.

Operación

El consumo estimado de agua potable previsto en el proyecto durante la operación corresponde a 599,600 galones diarios. Este estimado se obtuvo mediante la utilización de las referencias oficiales de la AAA y será durante un período de aproximadamente diez (10) años. Los planos para la instalación de los sistemas de distribución de agua serán sometidos de acuerdo al Reglamento de Certificación de Construcción para ser aprobados por la AAA antes de proceder con la construcción de las obras.

El equipo a instalarse tendrá las especificaciones de aquellos de conservación de aguas iguales. El aditamento detendrá el gotereo causado por llaves y zapatillas

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

defectuosas. La pérdida efectiva será de 0.0 galones por minuto y el flujo por aditamento no será mayor de 1.5 galones por minuto. Estos valores fueron obtenidos utilizando el Reglamento de Normas de Diseño de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados.

En carta del 3 de julio de 2007, la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados notificó que el sistema de agua potable se encontraba a su máxima capacidad y que en este momento no se puede proveer servicio al proyecto. (**Ver Anejo 5: Cartas Agencias**) Según la información sobre pozos existentes en el sector, la producción promedio es de 365 galones por minuto (GPM) ó 525,600 GPD. De aplicar esta capacidad de producción, dos (2) pozos podrían tener la capacidad suficiente para satisfacer la necesidad del proyecto y un excedente que podría ser utilizado para reforzar el suplido de la AAA en el sector. No obstante lo anterior, el proyecto propuesto entraría en operación en un período estimado de dos años por lo que habría que evaluar las condiciones del sistema de distribución de la AAA en ese momento. De requerirse el hincado de un pozo de agua potable, el peticionario cumpliría con todos los requisitos de franquicia del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.

4.6 Volumen Estimado y Disposición de las Aguas Usadas [Regla 253(A)(23) y (24)]

Construcción

No se espera un impacto negativo sobre el alcantarillado sanitario de la región de Vega Baja durante la etapa de construcción. Para la construcción se utilizarán baños portátiles (“off-sites”). El servicio de baños portátiles será subcontratado a una compañía privada que se encargará de la disposición de las aguas usadas que dichos

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

baños generen. La compañía deberá estar autorizada para el acarreo y disposición de aguas usadas por la JCA y la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados. No se dispondrán aguas usadas mediante sistema séptico o tanque de almacenaje de fluidos. Una vez terminado, el proyecto, el mismo será conectado al sistema sanitario como se ha mencionado anteriormente.

Operación

El estimado de aguas usadas a generarse en el proyecto durante la operación corresponde a 509,660 galones diarios. Esta proyección se obtuvo utilizando las referencias de la AAA.

Los planos para la instalación de los sistemas de alcantarillado sanitario serán sometidos de acuerdo al Reglamento de Certificación de Construcción para ser aprobados por la AAA antes de proceder con la construcción de las obras. Los inodoros serán de 1.6 galones por descarga o menos. Los desperdicios sanitarios serán descargados mediante conexión a la tubería sanitaria existente en la Carretera Estatal PR-155 que discurre por la colindancia norte del proyecto. Se coordinará con la AAA el lugar de conexión y la aportaciones correspondientes a la infraestructura existente.

En carta del 3 de julio de 2007, la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados expresó que no podía realizarse conexión al sistema hasta que se construya la planta regional de Vega Baja y se realicen mejoras al sistema de troncales del sector. (**Ver Anejo 5: Cartas de las Agencias**) La Planta de Tratamiento de Vega Baja (NPDES PR0021679) ofrece tratamiento secundario mediante el procedimiento de lodos activados. La capacidad de diseño de esta planta es de 2.2 millones de galones diarios

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

y para el año 2002 el flujo promedio de ésta era de 2.56 millones de galones diarios. Esta planta de tratamiento se encuentra recibiendo una cantidad mayor de aguas residuales para la cual estaba diseñada. (WWTP's NPDES Permits General Information, PRASA Systems Permits Management Office)

Sin embargo, la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados inició en mayo de 2006 un programa de ampliación de la Planta de Tratamiento de Vega Baja y el mismo espera terminarse para el primer trimestre del año 2008. Este proyecto se encuentra inscrito en el Programa de Mejoras Capitales de la AAA bajo el número 9-99-5059, siendo el mismo conocido como "Expansión y Mejoras a la Planta de Tratamiento de Aguas Usadas de Vega Baja." Según la AAA, el costo del proyecto es de \$11.9 millones y se incrementará la capacidad de la misma en dos millones de galones diarios o el equivalente a 5,800 unidades adicionales. La compañía a carga de la construcción es Constructora Hato Rey.

Se estima que este proyecto entrará en operación para el año 2009. Por ende, la Planta de Tratamiento de Vega Baja estará en operación con capacidad residual para recibir las aguas usadas de este proyecto.

**4.7 Lugar de Disposición de las Aguas de Escorrentías [Regla 253(A)(25)]
Construcción**

Previo a dar comienzo al proyecto se preparará un Plan CES que será evaluado y aprobado por la JCA. Este Plan CES deberá de cumplir con los requisitos del Reglamento para el Control de la Erosión y Prevención de la Sedimentación, promulgado por la JCA. Además, se obtendrá un "Pollution Prevention Plan for

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

Construction Site” de la Agencia Federal de Protección Ambiental.

El diseño del sistema pluvial del proyecto se diseñará para asegurar que las escorrentías de aguas pluviales no excederán las descargas del predio en su estado existente para todas las intensidades y duraciones de lluvia luego de construido. Las cunetas al contorno, mayas geosintéticas, paca de heno y la charca de retención serán las medidas principales para reducir las aguas de escorrentías y el arrastre de sedimentos. La instalación de barreras artificiales (“silt fence” y pacas de heno), y la preservación de barreras naturales ayudarán a controlar el movimiento de sedimentos a los sumideros. Reglamento de la Junta de Planificación Número 3, Reglamento de Lotificación y Urbanización, Sección 14.05. 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%.

Durante esta etapa se construirá todo el sistema pluvial que será utilizado durante la operación del proyecto propuesto. El sistema pluvial será diseñado tomando en consideración eventos extraordinarios, capacidad y velocidad de descarga entre otras normas de diseño. El sistema descargará a las charcas de retención construidas cercanas a los sumideros y descargarán a dicho sistema natural mediante un sistema de sobrellenado y tubo control del volumen y velocidad de la descarga.

Operación

No habrá un impacto ambiental significativo por consecuencia del sistema pluvial del

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

proyecto. Para el proyecto se preparó un Estudio Hidrológico/Hidráulico por la firma de CA Engineering en septiembre de 2007. En dicho estudio las áreas de descarga extramuros del proyecto se dividieron en ocho (8) áreas de drenaje; y las áreas de drenaje dentro del proyecto se dividieron en tres (3) para un total de áreas de drenaje dentro del proyecto de 326.26 acres.

De dicho estudio se estimó que las áreas construidas y pavimentadas del proyecto tendrán unas descargas de aguas de escorrentías estimadas de entre 3,245 a 3,073 pies cúbicos por segundo (cfs). Se construirá un sistema pluvial que descargará a dos charcas de retención diseñada tomando en consideración eventos de lluvia de 100 años. La charca de retención numerada como P1 tendrá un área de 5,354 metros cuadrados y la charca P2 tendrá un área de 6,877 metros cuadrados con puntos de descarga que sirven de sobrellenado. De igual forma, se propone la construcción de un sistema de canal trapezoidal revestido en cemento que discurrirá del Sur-Oeste hacia el Norte del proyecto recogiendo las aguas de escorrentías y depositándolas en una tercera charca de retención perteneciente a un proyecto Vega Serena. La charca de retención del proyecto Vega Serena tiene un área de 3,250 metros cuadrados y se encuentra al Sureste del proyecto aquí propuesto (**Véase Anejo 8: Estudio Hidrológico/Hidráulico**).

No habrá un impacto ambiental significativo por consecuencia del sistema pluvial del proyecto. El sistema pluvial estará diseñado para evitar un aumento en las descargas de escorrentías pluviales en comparación con su estado existente. Por ende, las descargas de escorrentías de las aguas pluviales del desarrollo no excederán las descargas del predio en su estado natural para todas las intensidades y duración de las lluvias. (Reglamento de Planificación Número 3, Reglamento de Lotificación y

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

Urbanización, Sección 14.04) Para esto, se construirá un sistema pluvial que descargará a dos (2) charcas de retención diseñada tomando en consideración eventos de lluvia de 100 años. Las charcas de retención tendrán un sistema de sobrellenado para descargar el exceso de agua a los sumideros mediante un tubo que controla el volumen y velocidad de la descarga. Estas charcas de retención evitarán que sedimentos ganen acceso a estos sistemas naturales.

4.8 Tanques para almacenaje de fluidos

Fluidos a ser almacenados

Durante la etapa de construcción habrá varios tanques de combustible diesel para el suministro de la maquinaria a ser utilizada en la construcción del proyecto y un generador de electricidad de emergencia. Estos tanques de almacenaje de combustible diesel tendrán aproximadamente entre 1,000 a 1,500 galones. Los tanques se instalarán y operarán siguiendo los requisitos de la Sección 6.5 del Reglamento de Estándares de Calidad de Agua, promulgado por la JCA.

Los tanques de almacenaje de combustible diesel se instalarán en un área lejana al sistema pluvial y contará con diques para evitar que en la eventualidad de un derrame, el combustible no gane acceso al terreno. Adicionalmente, se emplearán las siguientes medidas para prevenir, controlar y remediar derrames:

- El tanque se localizará bajo techo;
- El tanque será fijado al piso de hormigón armado haciendo uso de bases de metal y tornillos de alta resistencia;

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

- El tanque tendrá un dique con un 110% de capacidad para captar el combustible en caso de derrame catastrófico;
- El tanque identificará su contenido;
- Se colocarán letreros alertando sobre la prohibición de fumar en el área de recarga de combustible;
- El personal será apercibido sobre como reaccionar en caso de derrames (se notificará inmediatamente a la JCA, los bomberos y la policía en caso de algún derrame). Una lista con los números telefónicos de estas agencias, es conservada en las oficinas de los predios;
- El área de recarga cuenta con material de alta capacidad de absorción (“pampers”) para retener pequeños derrames; y
- El proceso de llenado se llevara a cabo por empleados adiestrado haciendo uso de metros de flujo calibrados.

4.9 Medidas para prevenir, controlar y remediar derrames

El tanque de almacenaje de combustible diesel para el generador de emergencia y los equipos de construcción se instalarán en un área lejana al sistema pluvial y contará con diques para evitar que en la eventualidad de un derrame, el combustible no gane acceso al terreno. Se diseñaran los tanques de almacenaje siguiendo los parámetros de diseño de la Sección 6.5 del Reglamento de Estándares de Calidad de Agua y los parámetros federales (SPCC).

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

**4.10 Tipos y volumen de desperdicios sólidos [Regla 253(A)(27) y (28)]
Construcción**

Durante la etapa de construcción se generarán escombros y desperdicios de comida que consumen los obreros. La cantidad de residuos sólidos a generarse durante la etapa de construcción se estima en un máximo de 80 toneladas. Se establecerá un Plan de Reciclaje para manejar los desperdicios generados durante la construcción. Estos desperdicios serán segregados en materiales que pueden ser reciclados y no reciclados, y los mismos se depositarán en un área especialmente designada para ello. La recolección de los materiales reciclables y no reciclables estará a cargo de una compañía privada autorizada por la JCA. El manejo de estos desperdicios será de acuerdo al plan de reciclaje que requiere la Ley Número 411 de 8 de octubre de 2000, según enmendada. Además, se obtendrá un permiso DS-3 según dispone el Reglamento para el Manejo de los Desperdicios Sólidos No Peligrosos de la JCA donde se establece el lugar y autorización de dicho lugar para recibir los desperdicios sólidos.

Operación

Durante la etapa de operación, se generarán 19,787 libras diarias (3.3 libras/persona) de desperdicios sólidos. La operación del desarrollo propuesto no afectará de manera primaria o secundaria los sistemas de depósito de desperdicios sólidos en la región. Cercano a la región de Vega Baja existen los sistemas de relleno sanitario (SRS) de Toa Alta, Toa Baja y Arecibo. Todos estos sistemas para depositar o transferir desperdicios sólidos no peligrosos son operaciones modernas y calificadas por la Junta de Calidad Ambiental como satisfactorias. Los sistemas de relleno sanitario de la región

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO RESIDENCIAL LA SABANA
BARRIO PUGNADO AFUERA Y RIO ABAJO, TOA BAJA**

tienen capacidad de recibir de sobre 50 toneladas diarias. Por ende, existe suficiente capacidad de disposición en los SRS antes mencionados.

El proyecto tendrá en cada residencia un lugar habilitado para el manejo de los desperdicios sólidos y los materiales reciclables de acuerdo con la Ley Número 61 de 10 de mayo de 2002. En el proyecto se habilitará un área especial en cada residencia para el establecimiento de contenedores donde se puedan depositar los desperdicios vegetales y los materiales reciclables. La disposición de los desperdicios sólidos será mediante el sistema de recogido del Municipio de Vega Baja. El plano del lugar destinado para el manejo de los materiales reciclables en el proyecto será sometido ante la consideración del Coordinador de Reciclaje Municipal y la Autoridad de Desperdicios Sólidos (ADS).

4.10.1 Método de almacenaje, transporte, tratamiento y disposición de los desperdicios sólidos

Los residuos sólidos y capa vegetal a generarse durante la etapa de construcción se acumularán en una porción alta del terreno alejado de desagües naturales y serán dispersados por el terreno como suelo fértil una vez finalizada la construcción. Los escombros de construcción que se generen durante esta etapa serán dispuestos en el Sistema de Relleno Sanitario de Arecibo. Durante esta etapa se gestionará un permiso DS-3 en la JCA para una actividad generadora de residuos sólidos. Compañías privadas que ofrecen servicio de recolección y disposición de desperdicios sólidos estarán encargadas de la disposición final de los desperdicios sólidos.

Durante la operación, los desperdicios sólidos serán almacenados en contenedores de metal por clasificación. No se generarán residuos tóxicos ni peligrosos. Los