Estado Libre Asociado de Puerto Rico

Departamento de la Vivienda

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL-FINAL

Proyecto Residencial Turístico *Pitahaya*

Barrio Pitahaya

Luquillo, P.R

Consulta 2001-23-0163-JPU

PREAMBULO

Agencia Proponente:

Departamento de la Vivienda

Nombre de Proponente Privado:

Empresas Contreras, S.E.
Apartado 13487
San Juan, PR 00908
Tel (787) 273-7639

Título de la Acción Propuesta:

Proyecto Residencial Turístico Pitahaya

Funcionario Responsable:

Dr. Carlos Ramos
Departamento de la Vivienda

Identificación del Documento Ambiental:

Declaración de Impacto Ambiental Final
Consulta Número 2001-23-0163

Resumen:

Se propone la construcción de un proyecto de un desarrollo residencial, turístico y comercial en un área con cabida de 50 cuerdas de terreno. El componente residencial del proyecto consiste de 8 unidades de vivienda tipo "row-houses", 41 solares para viviendas unifamiliares y 3 edificios tipo "walk-ups" de 144 unidades de viviendas. El total de viviendas es de 193 unidades. La parte comercial consiste de 9 solares "free standing" con cabidas de 2,500 metros cuadrados para estructuras de 3,000 pies cuadrados para usos de restaurantes de comida rápida, alquiler de peliculas, farmacia, banco, agencia de viaje y "dry cleaner", a modo de ejemplo. El local de 50,000 pies cuadrados será para establecer un supermercado. El uso turístico consistirá de un hotel de 100 habitaciones con un área de 30,000.00 pies cuadrados de construcción. Los espacios de estacionamientos propuestos en total son 1,470. Los estacionamientos se distribuirán de la siguiente forma; para el hotel 190, para las residencias 320 y para el área comercial 940. Se separa el 28.29% del área total del predio, (10.6 cuerdas), como áreas verdes y áreas recreativas.

TABLA DE CONTENIDO

SECCION	PAGINA
1.0 Introducción	**1**
2.0 Descripción de la Ubicación Propuesta	**7**
2.1 Localización	7
2.2 Climatología y Meteorología	7
2.3 Topografía	11
2.4 Flora y Fauna	11
2.5 Suelos	22
2.6 Formaciones Geológicas	24
2.7 Sistemas Naturales	30
2.8 Uso y Zonificación de los Terrenos	34
2.9 Cuerpos de Agua Existentes	39
2.10 Cuerpos de Agua a ser Impactados	40
2.11 Pozos de Agua	41
2.12 Áreas Susceptibles a Inundaciones	41
2.13 Infraestructura Disponible	42
2.14 Tomas de Agua Potable Públicas o Privadas	49
2.15 Rutas de Acceso	49
2.16 Distancia de la Zona de Tranquilidad más Cercana	50
2.17 Áreas Ecológicamente Sensitivas	50
2.18 Indicadores Socioeconómicos	50
3.0 Descripción de la Acción Propuesta	**56**
3.1 Memorial Explicativo	56
3.2 Necesidad y Justificación del proyecto	59
3.3 Estimado del Costo del Proyecto	60
3.4 Volumen de Movimiento de Tierras	60
3.5 Niveles de Ruidos	68
3.6 Medidas de Control para Minimizar el Ruido	69
3.7 Medidas de Protección a los Sistemas Naturales	70
3.8 Consumo de Agua Potable y Generación de Aguas Usadas	72
3.9 Tanques para Almacenaje de Fluidos	80
3.10 Medidas para prevenir, controlar y remediar derrames	80
3.11 Lugar de Disposición de Escorrentía Pluvial	81
3.12 Desperdicios Sólidos	83
3.13 Emanación Atmosférica	85

3.14 Demanda de Energía Eléctrica..... 87
3.15 Aumento en Tránsito Vehicular..... 88
3.16 Empleos..... 91

4.0 Impactos Ambientales y Medidas de Mitigación..... 92
4.1 Erosión y Sedimentación..... 92
4.2 Emanaciones al Aire..... 93
4.3 Ruidos..... 94
4.4 Flora y Fauna..... 95

5.0 Alternativas a la Acción Propuesta..... 99

6.0 Como la Acción Armoniza con las Políticas Públicas y Planes de Usos de Terrenos Vigentes..... 111
6.1 Reglamento de Zonificación Especial..... 111
6.2 Reglamento Número 4..... 114
6.3 Objetivos y Políticas Públicas del PUT..... 115
6.4 Planes de Desarrollo..... 117

7.0 Compromisos Irreversibles e Irreparable de los Recursos Naturales y Económicos..... 118

8.0 Relación entre la Utilización del Ambiente a Corto Plazo y su Productividad a Largo Plazo..... 119

9.0 Análisis de Justicia Ambiental..... 120

10.0 Análisis de Impacto Acumulativo..... 125

11.0 Listado de Agencias..... 147

12.0 Certificación..... 148

13.0 Personal Científico que Participó en la Preparación de la DIA-F..... 149

14.0 Referencias..... 150

15.0 Apéndices..... 156

1.0 INTRODUCCIÓN

El uso y desarrollo adecuado de los terrenos en Puerto Rico es de suma importancia para asegurar la calidad de vida de la población actual y la de futuras generaciones. Para lograr un desarrollo juicioso de nuestros terrenos se debe fomentar, entre otros, el desarrollo de los centros urbanos y de aquellas áreas limítrofes que presenten tendencias a un desarrollo urbano ordenado, particularmente aquellas áreas que han sido previamente impactadas. Además, se debe fomentar que los proyectos residenciales a desarrollarse sean atractivos, eficientes y fomenten un sentido comunitario a la vez que tengan disponibles la infraestructura necesaria para los mismos.

Correspondiendo a esta filosofía de desarrollo, Empresas Contreras S.E., por conducto del señor Erwin U. Rodríguez, amparándose en la reglamentación vigente, sometió a la consideración de la Junta de Planificación la Consulta de Ubicación Núm. 2001-23-0163 (en adelante Consulta) para la ubicación de un proyecto residencial, turístico y comercial en una finca con cabida de 50 cuerdas, el cual se conocerá como el Proyecto Residencial Turístico "Pitahaya" (en adelante el Proyecto). El mismo radica en la PR Núm. 3, KM. 38.3, en el Barrio Pitahaya del Municipio de Luquillo

El proyecto propuesto en la Consulta consistirá de un proyecto residencial, turístico y comercial en un área con cabida de 50 cuerdas de terreno. Sin embargo, la distribución del proyecto fue modificada en su componente residencial, luego de considerar los comentarios preliminares de las agencias concernientes. Originalmente el proyecto consistía de 66 solares con cabida de 700 metros cuadrados y 8 edificios tipo "Walk Up" para 128 unidades. En

la actualidad el componente residencial del proyecto consiste de 8 unidades de vivienda tipo "row-houses", 41 solares para viviendas unifamiliares y 3 edificios tipo "walk-ups" de 144 unidades de viviendas. Es importante mencionar que el proyecto mantiene la densidad de viviendas propuesta en el plano original. Es decir luego del rediseño del componente residencial, el total de viviendas es de 193 unidades versus 194 unidades originalmente. **(Ver Apéndice 1: Plano Conceptual)**

De otra parte, tanto los componentes comercial y turístico del proyecto propuesto permanecen localizados en el área norte del predio, manteniendo la distribución original. La parte comercial consiste de 9 solares "free standing" con cabidas de 2,500 metros cuadrados para estructuras de 3,000 pies cuadrados para usos de restaurantes de comida rápida, alquiler de películas, farmacia, banco, agencia de viaje y "dry cleaner", a modo de ejemplo. El local de 50,000 pies cuadrados será para establecer un supermercado. Estos espacios fueron reorientados dentro del área que originalmente se identificó para los mismos. El uso turístico consistirá de un hotel de 100 habitaciones con un área de 30,000.00 pies cuadrados de construcción. Los espacios de estacionamientos propuestos en total son 1,470. Los estacionamientos se distribuirán de la siguiente forma; para el hotel 190, para las residencias 320 y para el área comercial 940. **(Ver Apéndice 1: Plano Conceptual).**

El nuevo diseño del proyecto aumenta el porciento de áreas verdes y recreativas mejorando considerablemente el entorno natural. Originalmente estas áreas ocupaban un 14.5% de la totalidad del predio. El nuevo diseño separa un total de 28.29%, (10.6 cuerdas), de la totalidad del predio para

áreas verdes y áreas recreativas.

Cabe señalar, que agencias como la Autoridad de Acueductos y Alcantarrillados (AAA), la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE) ,el Instituto de Cultura y el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), entre otras agencias, han emitido comentarios sobre el proyecto presentado en la Consulta. Estos comentarios han sido considerados en el diseño conceptual del proyecto actual y por consiguiente en la preparación de este documento ambiental. **(Ver Apéndice 3: Cartas de las Agencias).**

De la infraestructura necesaria para servir al Proyecto, se cuenta con agua potable, energía eléctrica, comunicaciones y acceso directo a la carretera estatal PR #3. Durante la etapa de construcción se generarán unos 80 empleos y la operación generará unos 250 empleos para el mantenimiento de las áreas comunales, seguridad y administración. La economía del sector se verá beneficiada, debido a que los futuros residentes aportarán a la misma mediante la compra de artículos de consumo y contratación de servicios. En la zona se han desarrollado proyectos exitosos similares al propuesto. Ejemplo de estos son Paisajes del Lago, Hacienda Margarita, Westin Rio Mar Resort and Country Club y Bahía Vista Plantation.

Es importante indicar que previo a la construcción del proyecto propuesto se solicitará ante el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales un Permiso Formal para la Extracción de Material de la Corteza Terrestre, a tenor con lo estipulado en el Reglamento para Regir la Extracción, Excavación, Remoción y Dragado de los Componentes de la Corteza Terrestre del 15 de diciembre de 2004. Esta acción es una directamente

relacionada al volumen de movimiento de tierra estimado a removerse como parte del acondicionamiento del predio para la construcción del proyecto.

De otra parte, la Junta de Calidad Ambiental (JCA) evaluó la Declaración de Impacto Ambiental Preliminar (DIA-P) presentada por la Agencia Proponente, Departamento de la Vivienda (DV). Dicha evaluación resultó en la emisión de la Resolución R-08-24-13 por parte de la JCA. Esta Resolución establece que la DIA-P presentada cumple con los requisitos establecidos en la Ley Número 416 y con el RPPETDA, *supra*. Por lo que se solicita la preparación y presentación de una Declaración de Impacto Ambiental Final (DIA-Final), que incluya y discuta las recomendaciones y condiciones establecidas en dicha Resolución. **(Ver Apéndice 4: Resolución (JCA) R-08-24-13)**.

Así las cosas, se prepara el presente documento que constituye la DIA-Final solicitada por Resolución, atendiendo todos los comentarios en la misma. Se discute el concepto del Proyecto así como los aspectos bióticos y abióticos del área donde habrá de localizarse. También se presentan algunos elementos más importantes del desarrollo que pudieran representar impacto ambiental, principalmente aquellos aspectos relacionados al movimiento de tierras durante la etapa de construcción del proyecto y la infraestructura a utilizarse durante la etapa de operación del mismo. Además, se indican las medidas de control y mitigación durante ambas etapas para evitar o minimizar efectos adversos al ambiente. La DIA-Final ha sido redactada tomando como base el Reglamento para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales aprobado por la JCA el 10 de junio del 2002. Aspectos asociados a los impactos acumulativos,

zonificación, usos de terrenos y cómo el proyecto armoniza con las Políticas Públicas y Planes de Usos de Terrenos vigentes, son discutidos en detalle. Además, se presentan méritos de la Consulta.

En el documento ambiental, se determinó que el impacto al medioambiente será mínimo por las siguientes razones:

1. No se identificaron especies amenazadas o en peligro de extinción; el proyecto se localiza a una distancia de 4,176 con relación al Bosque Nacional del Caribe.
2. El proyecto según propuesto es uno que armoniza con los proyectos aledaños, es uno organizado, bién diseñado, impartirá valor al sector y no reducirá los valores de las propiedades vecinas.
3. El Proyecto está localizado cercano a líneas de transmisión eléctrica, líneas de teléfono, agua potable y troncal sanitaria. Por lo que existe la infraestructura necesaria para desarrollarlo.
4. El proyecto no afectará adversamente la infraestructura del sector ya que estas serán mejoradas según sea requerido para recibir la nueva construcción.
5. La seguridad y tranquilidad de los vecinos no se verá afectada, ya que el desarrollo propuesto creará una comunidad en lo que actualmente es una finca en desuso.
6. El Proyecto no se localiza en área inundable.
7. Las vías de acceso son adecuadas para el sector y ofrecen niveles de servicio satisfactorio. Además, tienen un ancho de rodaje óptimo para el tránsito a generarse durante la construcción y operación del Proyecto.

8. Este proyecto conformará un complejo dirigido a ser accesible económicamente a personas de ingresos medios.

Del análisis realizado en este documento, se concluye que el desarrollo del Proyecto fomentará, viabilizará y mejorará la calidad de vida en las zonas urbanas adyacentes. De esta forma se promueve que sus ciudadanos vivan en un ambiente agradable y seguro, en armonía con la naturaleza, y disfrutando plenamente de los beneficios sociales y culturales de la vida en comunidad.

2.0 DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN PROPUESTA

2.1 Localización

El proyecto propuesto se localiza en la Carretera PR Núm. 3, KMm 38.3, en el Barrio Pitahaya del Municipio de Luquillo. **(Ver Apéndice 2: Figuras)**. Las coordenadas Lambert del proyecto son X-229,000: Y-58,000. El proyecto colinda por el Norte con la PR #3, por el Este con Inmobiliaria Margarita, por el Oeste con Luquillo Development S.E. y por el Sur con una propiedad del Sr. Francisco Zalduondo Benítez.

2.2 Climatología y Meteorología

2.2.1 Temperatura

En términos generales, la temperatura de Puerto Rico varía de acuerdo a la topografía y relieve desde la llamada "tierra caliente" en las partes costeras y la "tierra templada" en las montañas. En las áreas a lo largo de la costa Norte y Este, la variación promedio es de 10 a 15 °F y en exceso de 20° F (NOAA, 1992). No obstante, en términos generales, la temperatura promedio en Puerto Rico no exhibe una variación significativa entre los meses supuestamente fríos y calientes (NOAA, 1992). Los meses fríos son de enero y febrero y los más calientes son julio, agosto y septiembre. En raras ocasiones la diferencia entre las temperaturas promedio es mayor de 7°F.

Según la información del "National Oceanographic and Atmospheric Administration" (NOAA) del Departamento de Comercio Federal, existe una estación en el Municipio de Fajardo, con elevación de 30 pies. La misma registra temperaturas anuales máximas de 86.6 grados Fahrenheit y mínimas de 71.1 grados Fahrenheit.

2.2.2 Precipitación

La incidencia de lluvia en Puerto Rico varía marcadamente aún entre regiones próximas entre sí. Gran parte de la precipitación en la Isla, es de la naturaleza orográfica. Es decir, el aire cargado de humedad proveniente del mar es arrastrado por los vientos alisios hasta la zona montañosa, donde se enfría y condensa el vapor de agua, causando lluvias de corta duración. Aún durante la temporada de lluvias, prevalece el tiempo principalmente soleado. El mayor de los promedios anuales de lluvia ocurre sobre la parte norte de la Isla (NOAA, 1992). Esto se debe a que los vientos alisios que soplan generalmente del Noroeste comienzan a perder humedad según encuentran la Cordillera Central y que una vez pasan el lado Sur de la Isla, no poseen suficiente humedad para que llueva.

Se tiene además, dos mecanismos principales responsables de la producción de lluvias en Puerto Rico: las ondas tropicales del este; y los frentes fríos. Las ondas tropicales son disturbios atmosféricos migratorios de tipo ondulatorio que se mueven de este a oeste dentro de la corriente básica del este (NOAA, 1992). La Isla experimenta estas ondas entre los meses de mayo a noviembre, mejor conocida como la época de huracanes. Las ondas de escasa intensidad ocasionan nubosidades superiores a las normales. Sin

embargo, las ondas intensas pueden traer consigo nubosidad y lluvias por varios días, lo que puede ser motivo de importantes inundaciones, particularmente si se trata de disturbios de movimiento lento.

De otra parte, los frentes frios ocurren ocasionalmente durante los meses de invierno, cuando dichos frentes provenientes de Canadá y los Estados Unidos, llegan a avanzar tanto hacia el Sur como para tener un efecto sensible sobre el clima de la Isla. Tales efectos dependen de dos factores: intensidad: y el ritmo de avance del frente. Un frente intenso de movimiento lento puede ocasionar varios días de lluvias fuertes y continuas (NOAA, 1992).

No se puede definir con propiedad una temporada especifica de lluvias para la Isla, y las temporadas secas no necesariamente coinciden en las distintas regiones. Dicha temporada es en el norte, la de los meses entre febrero y abril; mientras que en el sur ocurren en el mes de diciembre. A lo largo del año, el número promedio de días de lluvia varía desde un máximo de 200 pulgadas de lluvia en El Yunque hasta menos de 100 pulgadas de lluvia a lo largo de la costa sur, teniendo menos de 50 días de lluvia en las regiones más secas.

Según los datos del NOAA, los datos de precipitación para la estación de Fajardo son de 75.76 pulgadas anuales para el área con una mediana de 61.43 pulgadas.

2.2.3 Huracanes

La isla de Puerto Rico ha sido azotada desde el 1825 por más de 60 huracanes. Existe un corredor preferente o galería de huracanes que tiene una entrada entre los pueblos de Maunabo y Guayama y una salida entre Quebradillas y Rincón. Aunque algunos de ellos (San Nicolás, San Ciprián y Hugo) entraron por la zona Nordeste de la Isla, la probabilidad de entrada es mayor por la esquina Sureste que por la esquina Nordeste. La ruta estimada del Huracán San Felipe fue por Santa Isabel, mientras que San Ciriaco pasó cercano al Norte, a través del Municipio de Coamo.

2.2.4 Vientos

La isla de Puerto Rico está sujeta a tres regímenes de viento distintos. Estos son, vientos alisios, las brisas del mar y las brisas de la tierra. Los vientos alisios son de carácter primario y soplan casi siempre del Este. Las brisas de mar y tierra están sobre expuestas a estos, y soplan perpendicular a las costas. Las mismas tienden a apoyar o cancelar los vientos alisios dependiendo del lugar y la hora del día (NOAA, 1992).

En Puerto Rico dominan los vientos alisios del este la mayor parte del año. Estos vientos son modificados por la topografía y cambios en temperatura. Durante el día, en el sur de la Isla, la diferencia en temperatura entre el mar y la tierra provoca un componente sur en las corrientes de viento. De noche, debido al rápido enfriamiento de la superficie terrestre, el componente se torna del Norte.

2.3 Topografía

En general, el área del proyecto a desarrollarse se encuentra en una topografía semillana. El predio en específico tiene una elevación entre 10 a 50 metros. **(Ver Apéndice 1: Plano Conceptual)**. Básicamente, la zona a desarrollarse es una meseta que está cubierta de maleza, arbustos y poca vegetación de interés ecológico.

2.4 Flora y Fauna Existente

En esta sección se presenta una evaluación de los recursos de flora y fauna existentes en el área propuesta para desarrollo. Se presenta un cuadro actualizado de los componentes bióticos y abióticos del área, basados en un estudio de flora y fauna realizado en el área de interés. Esta información será de utilidad para que las agencias estatales y federales, con inherencias, puedan tomar decisiones responsables al endosar u otorgar los permisos correspondientes para este tipo de desarrollo. **(Ver Apéndice 5: Estudio de Flora y Fauna).**

- **Descripción de la Flora**

Según la experiencia que se ha obtenido en investigaciones realizadas en áreas cercanas existe poca actividad de fauna y diversidad de flora. Esta observación responde posiblemente al uso pasado de los suelos del lugar: pastoreo, gravero y el uso de diferentes áreas como vertedero clandestino.

En el lugar de estudio se encontraron especies de plantas que forman comunidades perturbadas (hierbas, bejucos, tulipán africano) y vegetación. Las especies observadas se encuentran descritas en la siguiente tabla.

Lista de Flora Observada en el Área del Proyecto

Nombre común	Familia	Nombre científico	Forma de Crecimiento
***	Asteraceae	*Bidens pilosa* L.	FACU-, FACW
***	Cyperaceae	*Cyperus polystachyos* Rottb.	FAC*, FACW
***	Cyperaceae	*Fimbristycis cymosa R. Br.*	FACU, FACW
***	Cyperaceae	*Cyperus odoratus* L.	FACW, FACW+
***	Palmae	*Washingtonia robusta*	A
***	Poaceae	*Paspalum vaginatum* Sw.	FACW*, Obl
Albicia	Fabaceae	*Albizia procera* (Roxb.) benth.	A
Algodoncillo	Asclepiadaceae	*Asclepias curassavica* L.	H
Almácigo	Burseraceae	*Bursera simaruba* (L.) Sarg.	A
Almendra	Combretaceae	*Terminalia catappa* L	A
Aroma	Fabaceae	*Acasia farmesiana* (L.) Willd.	A
Bambú	Poaceae	*Bambusa vulgaris* Schrad ex Wendl.	UPL, FACU
Basora	Boraginaceae	*Cordia polycephalla* (Lam.) I.M. Johnst.	B
Bejuco	Convolvulaceae	*Ipomoea purpurea* (L.) Roth	B
Bejuco de caro	Vitaceae	*Cissus verticillata* (L.) D.H. Nicols. & Jarvis	B
Bejuco de Costilla	Sapindaceae	*Paullinia pinnata* L.	B

Bejuco de masa	Boraginaceae	*Tournefortia laurifolia* Vent.	B
Bejuco de puerco	Convolvulaceae	*Ipomoea setifera Poir.*	B
Berenjena cimarrona	Solanaceae	*Solanum torrum* Sw.	Ar
Botón blanco	Rubiaceae	*Spermacocce verticilata* L.	H
Cadillo	Malvaceae	*Urena lobata* L.	FACU, FAC
Cafeillo	Flacourtiaceae	*Casearia sylvestris* Sw.	FAC
Calabaza	Cucurbitacea	*Cucurbita moschata* (Duchesne ex Lam.) Duchesne ex Poir.	B
Caña brava	Poaceae	*Gynerium sagittatum* (Aubl.) Baeuv.	Obl
Caoba dominicana	Meliaceae	*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.	A
Capulín	Elaeocarpaceae	*Muntingia calabura* L.	Ar
Cardo	Asteraceae	*Cirsium mexicanum* DC	H
Casia	Fabaceae	*Acasia tortuosa* (L.) Willd.	Ar
Casia amarilla	Fabaceae	*Cassia fistula* L.	A
Casia amarilla	Leguminosae-Cesalpnioideae	*Senna spectabilis* (DC.) Irwin & Barneby	A
Casia rosada	Fabaceae	*Cassia javanica* L.	A
Cepillo de dientes	Poaceae	*Setaria geniculata* (Lam.) Beauv.	G
Cerrillo	Poaceae	*Sporobolus indicus* (L.) R. Br.	G
Chayote	Cucurbitaceae	*Sechium edule* (Jacq.) Sw.	B
Clavelillo rojo	Asteraceae	*Emilia fosbergii* D.H. Nicols.	H
Cohitre	Commelinaceae	*Tradescantia zanonia* (L.) Sw.	H
Cundeamor	Cucurbitacea	*Momordica charantia* L.	B
Cupey	Gutiferaceae	*Clusia rosea* Jacq.	FAC*, FAC
Emajagua	Malvaceae	*Thespesia populnea* (L.) Soland. ex Correa	FAC, FAC+

Espino rubial	Rubiaceae	*Zanthoxylum caribaeum* Lam.	A
Flor de conchita	Fabaceae	*Centrosema virginianum* (L.) Benth.	UPL
Frijol silvestre	Fabaceae	*Vigna luteola* (Jacq.) Benth.	B
Grama colorada	Poaceae	*Axonopus compressus* (Sw.) Beauv.	G
Guayaba	Myrtaceae	*Psidium guajava* L.	Ar
Guineos	Musaceae	*Musa spp.*	H
Flamboyán	Fabaceae	*Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf.	A
Helecho	Pteridaceae	*Pityrogramma calomelanos var. Calomelanos*	H
Helecho	Dyopteridaceae	*Nephrolepis multiflora (Roxb.) Jarrett ex Morton*	H
Helecho de pozo	Pteridaceae	*Adiantum pyramidale* (L.) Willd.	H
Higuereta	Euphorbicaceae	*Ricinus comunis L.*	Ar
Horquetilla	Poaceae	*Paspalum conjugatum* Berg.	G
Jagüey blanco	Moraceae	*Ficus laevigata* Vahl.	A
Jobo	Anacardiaceae	*Spondias dulcis* Parkinson	A
Lechoza	Caricaceae	*Carica papaya L.*	Ar
Lengua de vaca	Euphorbiaceae	*Phyllanthus epihlanthust* L.	H
Limón	Rutaceae	*Citrus limon* (L.) Burm. f.	Ar
Malanga	Araceae	*Colocasia esculenta* (L.) Schott.	Obl
Malanga	Araceae	*Colocasia esculenta* (L.) Schott.	Obl
Mangó	Anacardiaceae	*Mangifera indica* L.	A
Margarita blanca	Asteraceae	*Bidens cynapiifolia* Kunth	H

Margarita silvestre	Asteraceae	*Wedelia lanceolata* DC.	Ar
María	Guttiferaceae	*Calophyllum inophyllum* L.	A
Matojo blanco	Poaceae	*Paspalum virgatum* L.	G
Melao	Poaceae	*Melinis minutiflora* Beauv.	G
Mimosa negra	Fabaceae	*Mimosa pigra* L.	Ar
Moca	Fabaceae	*Andira inermis* (W. Wright) Kunth ex DC.	A
Morivivi	Fabaceae	*Mimosa pudica* L.	H
Nigua	Boraginaceae	*Tournefortia hirsutissima* L.	B
Palma de coco	Palmae	*Cocos nucifera* L.	FACU
Palo blanco	Flacourtiaceae	*Casearia guainensis* (Aubl.) Urban.	FAC
Palo de guitarra	Verbenaceae	*Citharexylum fruticosum* L.	Ar
Paragüita morada	Poaceae	*Chloris barbata* Sw.	G
Parcha	Passifloraceae	*Passiflora edulis* Sims	B
Pepinillo silvestre	Cucurbitaceae	*Cucumis anguria* L.	B
Pequeque	Malvaceae	*Pavonia fruticosa* (P. Mill.) Fawcet & Rendel.	H
Pica-pica	Fabaceae	*Mucuna pruriens* (L.) DC. var. *Pruriens*	B
Planta egipcia de papel	Cyperaceae	*Cyperus papyrus L.*	G
Rabo de ratón	Rubiaceae	*Gonzalangunia hirsuta (Jacq.) K. Schum.*	A
Reina de las flores	Lythraceae	*Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers.	A
Retama	Fabaceae	*Sabinea florida* (Vahl.) DC.	A
Retama prieta	Fabaceae	*Senna polyphylla* (Jacq.) Irwin & Barneby	A

Roble blanco	Bignoniaceae	*Tabebuia heterophylla* (DC.) Britt.	FAC
Sagitaria	Alismataceae	*Sagittaria intermedia* Micheli	Obl
Tagua-tagua	Passifloraceae	*Passiflora foetida* L.	B
Tintillo	Rubiaceae	*Randia aculeata L.*	A
Tua-Tua	Euphorbicaceae	*Jatropha gossypiifolia* L.	Ar
Tulipán africano	Bignoniaceae	*Spathodea campanulata Beauv.*	A
Yerba brava	Poaceae	*Paspalum millegrana* Schrad.	FACW
Yerba egipcia	Poaceae	*Dactyloctenium aegyptium* (L.) Richt.	G
Yerba enea	Thyphaceae	*Thypha dominguensis* Pers.	Obl
Yerba guinea	Gramineae	*Panicum maximum* Jacq.	G
Yerba socialista	Asteraceae	*Vernonia cinerea* (L.) Less.	G
Zarcilla	Leguminosae-Mimosoideae	*Leucaena leucocephalla* (Lam.) De Wit.	Ar
Zarza	Leguminosae-Mimosoideae	*Mimosa casta* L.	Obl
Verbena	Verbenaceae	*Stachytarphea jamaicensis* (L.) Vahl.	H

A-árbol, **Ar**- Arbusto, **B**-Bejuco, **Ep**-Epifita ,**H**-Herbácea, **G**-Gramínea, **Obl**-Obligada de humedal,***-no aparece, **FAC**-facultativa, **FACU**-facultativa de altiplanicie, **FACW**-facultativa de humedal

- **Descripción de la Fauna**

En comparación con áreas similares a ésta, donde se han llevado a cabo estudios de este tipo, es sorprendente la poca actividad y diversidad de macro fauna observada. Se avistaron quince especies de aves, en la cual el pitirre y la reinita común fueron las más abundantes. A continuación se incluye la tabla con las aves observadas en el área.

Lista de Aves Observadas en el Área del Proyecto

Nombre común	Familia	Nombre científico	Estatus
Changos	Icteridae	*Quiscalus Niger*	C
Chorlito tirdío	Charadriidae	*Charadrius vociferus*	C
Comeñame de Puerto Rico	Emberizidae	*Loxigilla portoricensis*	E
Falcón peregrino	Falconidae	*Falco sparverius*	C
Gallareta Común	Rallidae	*Gallinula chloropus*	C
Garza de ganado	Ardeidae	*Bubulcus ibis*	C
Golondrina de iglesias	Hirundinidae	*Progne dominicensis*	C
Juí	Tyrannidae	*Myiarchus antillarum*	E
Pitirre	Tyrannidae	*Tyrannus dominicensis*	C
Reinita mariposera	Parulidae	*Dendroica adelaidae*	E, C
Rolita	Columbidae	*Columbina passerina*	C
San Pedrito	Todidae	*Todus mexicanus*	E
Tijereta	Fregatidae	*Fregata magnificens*	C
Tórtola aliblanca	Columbidae	*Zenaida asiática*	C
Zorzal de patas coloradas	Turdidae	*Turdus plumbeus*	C

En cuanto a los reptiles que se observaron con mayor frecuencia fueron el lagartijo común y la *Ameiba*. También se detectó la presencia de diversos organismos tales como abejas, anélidos, arañas, caracoles (*Caracola caracola*), coleópteros, comején, hormigas, mariposas, milípedos, moscas y saltamontes.

Lista de Reptiles Observados en el Area del Proyecto

Nombre Común	Familia	Nombre Científico	Estatus
Lagartijo común	Iguanidae	*Anolis cristatellus*	C
Lagartijo jardinero	Iguanidae	*Anolis pulchellus*	C
Lucia (Siguana común)	Telidae	*Ameiba exsul*	C

***C**-Común **E**-Endémico **EP**-En peligro **EX**-Exótico **M**-Migratorio*

Lista de Anfibios Observados en el Área del Proyecto

Nombre Común	Familia	Nombre Científico	Estatus
Coquí común	Leptodactylidae	*Eleutherodactylus coqui*	E, C
Sapito labio blanco	Leptodactylidae	*Leptodactylus albilabris*	C

***C**- Común **E**- Endémico **EP**- En peligro **EX**- Exótico **M**- Migratorio*

El Mapa Indice de Sensitividad Ambiental de la NOAA no identifica especies en peligro de extinción, ni hábitats críticos en el predio objeto de evaluación. Sin embargo, en el Estudio de Flora y Fauna realizado en el predio, se indica que se observó un individuo que está dentro del listado de elementos críticos

del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico: *Ipomoea setifera*. Esta planta aparece de forma abundante en toda la extensión del área de estudio. Además, se observó el ave de especie *Fregata magnificens,* este individuo también está dentro del listado de elementos críticos del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico (DRNA), según mencionado por el estudio de Flora y Fauna preparado para el proyecto. Sin embargo, esta ave se avistó solamente en una ocasión sobrevolando el terreno.

De otra parte, en comunicado con fecha del 26 de octubre de 2007, el Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre (USFWS, por sus siglas en inglés), indica que el predio objeto de estudio está dentro del área de ocurrencia de las especies *Epicrates inornatus*, Boa puertorriqueña y *Epicrates monensis granti*, Boa de las Isla Vírgenes, ambas listadas como especies en peligro de extinción. Para aclarar el planteamiento del USFWS sobre este particular, el cual es también parte de lo solicitado por la JCA en la **R-08-24-13**, nos referimos primeramente al Mapa Indice de Sensitividad Ambiental (NOAA, Mayo 2000) para el predio. **(Ver Apéndice 2: Figuras)** Esta referencia oficial nos ilustra que en el predio no existen hábitats críticos ni especies clasificadas vulnerables o en peligro de extinción. Además, el Estudio de Flora y Fauna realizado en dicho predio no evidencia la presencia de ninguna de estas especies de reptiles.

Sin embargo, como medida de precaución en la eventualidad de que se observaran estas especies de reptiles (Boa Puertorriqueña y Boa de las Islas Vírgenes), se propone poner en práctica un protocolo de manejo de especies

durante la etapa de construcción del proyecto. **(Ver Apéndice 6: Protocolo de Protección de la Boa)**. El mismo consiste en lo siguiente:

- 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 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 hojarascas 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.

- 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 aún en ausencia de avistamientos.

Finalmente, luego de analizar la información antes mencionada podemos concluir que en el predio objeto de desarrollo no se identifican especies listadas como elementos críticos, vulnerables y/o en peligro de extinción. La mayor parte del predio se encuentra cubierta por especies de flora comunes y de amplia distribución en Puerto Rico. La fauna observada es común y la mayoría es de amplia distribución en los ecosistemas costeros de la Isla. Estas especies se adaptan fácilmente a su entorno e inclusive pueden coexistir en áreas desarrolladas. Es importante señalar que como parte de las medidas de mitigación propuestas para minimizar cualquier impacto que se pueda ocasionar a las especies vulnerables o su hábitat, se implementará un Plan de Siembra y Forestación. Éste será realizado en cumplimiento con el Reglamento de Planificación Número 25, Reglamento de Corte, Siembra y Forestación, de la Junta de Planificación. La siembra de mitigación a realizarse cumplirá con la Ley número 97 del 25 de junio de 1998, "Ley para fomentar la siembra de árboles cuyos frutos o semillas provean alimento a especies de aves silvestres de Puerto Rico". Esta siembra tendrá el efecto de reducir el desplazamiento de la fauna del área.

2.5 Suelos

Según el Mapa de Suelos preparado por el Servicio de Conservación de Suelos Federal, Departamento de Agricultura Federal (USDASCS), 1977, los suelos presentes en el área propuesta para desarrollo son CbF2, Co, y MaC2. **(Ver Apéndice 2: Figuras)**. A continuación se presenta una descripción general de cada tipo de suelo presente en el predio.

- **CbF2 – Caguabo arcilloso lómico *("Caguabo clay loam")***

Este tipo de suelo posee pendientes entre 20 a 60 porciento. Se encuentra típicamente en el tope de las montañas o en las pendientes laterales de los terrrenos volcánicos elevados. Su perfil es representativo de la serie. Las actividades agropecuarias se ven limitadas por una escorrentía muy rápida, la presencia de roca en niveles poco profundos del terreno y pendientes inclinadas. Se requiere la práctica de medidas de conservación para disminuir la velocidad de la escorrentía. Este suelo ha sido utilizado en el pasado para pastoreo. Su capacidad es de VIIs-1.

- **Co – Coloso cenagoso arcilloso lómico *("Coloso silty clay loam")***

Este tipo de suelo se encuentra en las planicies inundables. Tiene un perfil descriptivo representativo de la serie. El cultivo en este tipo de suelo está limitado por alguna inundación ocasional, su baja permeabilidad y el nivel freático alto en algunas temporadas. Este suelo requiere prácticas de conservación de suelo y agua para un cultivo apropiado. Ha sido utilizado para la siembra de la caña de azúcar en el pasado.

- **Ma C2- Mabí arcilloso *("Mabí clay")***

Este suelo posee pendientes entre 5 a 12 porciento. Se encuentra generalmente en los abanicos aluviales. Su perfil es similar al que describe la serie Mabí, sin embargo, la erosión ha removido parte de las capas

superficiales marrón oscuras. En algunas áreas las actividades de arado han mezclado el remanente de la capa superficial con parte del subsuelo. Este tipo de suelo presenta limitaciones moderadas para actividades agropecuarias ya que posee pobre drenaje y dificultades para el cultivo. Su capacidad es de IIIe-7.

2.6 Formaciones Geológicas

Geología Regional

La geología de Puerto Rico, y en especial de su parte nor-oriental, es excepcionalmente diversa desde los puntos de vista litoestratigráfico, vulcanogénico y sedimentológico. Esta abundancia de formaciones geológicas se complica con la intensa actividad tectónica existente en la Isla, tanto de tipo orogénica como geotectónica.

Las rocas en el área se dividen en tres (3) grandes grupos:

- rocas de origen volcánico
- rocas intrusitas del Cretácico Superior y el Período Terciario; y
- rocas sedimentarias y sedimentos del Período Cuaternario.

Las rocas volcánicas y volvanoclásticas pertenecientes al Cretáceo corresponden a las formaciones Figuera, Fajardo, Tabonuco y Hato Puerco. Estas se componen principalmente de andesita, brecha de origen volcánico, tobas, areniscas y limonita de origen volcanoclástico. Las rocas intrusitas pertenecen a tres (3) grupos: dos (2) pequeñas intrusiones de origen granítico; pequeños diques de origen granítico; y pequeños diques de

origen andesítico. Las rocas sedimentarias y sedimentos del Período Cuaternario se componen de dunas, arrecifes, pantanos, aluvión y depósitos de playa.

La región nororiental de Puerto Rico presenta afloramientos de lavas almohadilladas ("pillow lavas") cubiertos por sedimentos aluviales del Holoceno-Reciente. Es decir, presenta las mismas dos litologías básicas que conforman la geología de la región oriental de Puerto Rico:

- los afloramientos de las rocas plutónicas y volcánicas (incluyendo vulcanógeno-sedimentarias) del Cretácico inferior al Eoceno que subyacen los depósitos aluviales en los valles; y
- las secuencias del Pleistoceno-Reciente que rellenan estos valles.

Aunque sí aparecen numerosos fragmentos procedentes del Batolito San Lorenzo entre los cantos rodados de las secuencias aluviales jóvenes, en la región de interés no se encuentran las rocas plutónicas afloradas en sus emplazamientos originales. En estos cantos rodados se observa que las granodioritas tienen venillas finas de calcita, probablemente relacionados con procesos hidrotermales tardíos superpuestos a las rocas plutónicas, quizás en condiciones de metasomatismo. Las vulcanitas van desde las lavas almohadilladas de composición básica hasta las tobas intercaladas con areniscas, brechas, conglomerados y otras rocas sedimentarias. Toda esta potente secuencia vulcanógena y vulcanógena-sedimentaria se formó en condiciones submarinas, de mar tranquilo, en las cuales se suceden, intermitentemente, la actividad efusiva con la sedimentación normal en una cuenca amplia, aunque relativamente cerrada.

Los depósitos aluviales están formados por arcillas, limonitas y arenas mal clasificadas, con un espesor que varía desde prácticamente cero en la zona de contacto (en fuerte discordancia angular) con las rocas subyacentes, hasta más de 160 pies cerca de la costa, incluyendo todo el área al norte de, y paralela, a la Carretera #3. En otras áreas, el espesor de los sedimentos es mayor; por ejemplo, en los valles de Yabucoa y de Maunabo. Las formaciones aluviales están abiertas en dirección de la costa y sólo están parcialmente separadas del mar por unas barreras de arrecifes discontinuos y por algunas dunas. Esto hace que la comunicación con el agua salada sea posible, bajo distintos escenarios. Por ejemplo, crecidas fuertes de los ríos o fuerte oleaje y otras formas de penetración del mar harían contactar las aguas fluviales con las marinas, produciendo oscilaciones intermareales.

Geología Local

Conforme con el Mapa Geológico Federal (USGS 1962,1958), Mapa Geológico de los cuadrángulos de Fajardo y Cayo Icacos, PR, el predio presenta la formación Tkd (**Ver Apéndice 2: Figuras**). Esta formación se conoce como "Hornblende-Pyroxene Diorite Dikes and Sills". Pertenece a la época del Terciario y Cretáceo. Posee una base cristalina que varía de fino a grueso. Comúnmente una diorita piroxena y horoblenda porfirítica.

El área está compuesta de rocas ígneas, sedimentaria y sedimentos del Cretácico. Las rocas ígneas y sedimentarias se clasifican en rocas volcánicas, calizas, granodioritas, diorites y gabros, monzonitas y andesitas. Los sedimentos están compuestos de arena, arcilla y limo. Estos han sido

trasportados y depositados por ríos y quebradas. Mayormente estos depósitos consisten de bolos, guijarros, gravas arenas y limos. La granodiorita tiende a decomponerse en arena. En el área del proyecto, la formación no se ve afectada por fallas geológicas.

Áreas Susceptibles a Deslizamientos

En Puerto Rico la combinación del terreno montañoso y las frecuentes e intensas lluvias traen como consecuencia deslizamientos de terreno. El riesgo de deslizamientos durante temporada de lluvias es alto, especialmente en los municipios de la Región Central. La frecuencia de deslizamientos es mayor en las regiones húmedas de la Isla o en elevaciones mayores de 300 metros.

Existen cuatro características geográficas las cuales son utilizadas para clasificar los diferentes tipos de pendientes en las montañas. Estas son elevación, inclinación u orientación (hacia donde esta ubicada), apariencias y su uso. Las probabilidades de que ocurran deslizamientos rotacionales, las traslaciones y los flujos de diversos tipos, en aquellas pendientes con un ángulo que exceda el 21% (12 grados) son mucho más altas que en pendientes con un ángulo de inclinación de un 12% (7 grados) o menos.

El USGS clasifica la topografía tomando en consideración la elevación de la montaña, su gradiente y su apariencia usando modelos de 30 metros de elevación correspondientes a diferentes sectores de toda la isla a través del Sistema de Información Geográfica. Los terrenos deslizables son clasificados de la siguiente manera:

- Áreas con Baja Susceptibilidad a Deslizamientos: son aquellas en las que pueden ocurrir un deslizamiento o menos por kilómetro cuadrado en un período de diez años.
- Áreas con Moderada Susceptibilidad a Deslizamientos: son aquellas en las que puede ocurrir de uno a tres deslizamientos por kilómetro cuadrado en un período de 10 años.
- Áreas con Alta Susceptibilidad a Deslizamiento: son aquellas en las que pueden ocurrir más de tres deslizamientos por kilómetro cuadrado en un período de diez años.

Al observar la figura preparada para ilustrar las áreas susceptibles a deslizamientos en el predio propuesto para desarrollo, se puede identificar que la mayor parte del predio está clasificado como área de moderada susceptibilidad, mientras que una tercera parte aproximadamente está clasificado como de baja susceptibilidad a deslizamientos. **(Ver Apéndice 2: Figuras)**

En la Resolución Interlocutoria de la JCA, **R-08-24-13**, inciso (j), se requiere que se discutan las medidas que se adoptarán para asegurar la estabilidad de los terrenos de manera tal que se eviten derrumbes que puedan afectar la seguridad de los residentes y visitantes del proyecto. **(Ver Apéndce 4)**

El predio presenta distintas elevaciones que fluctúan entre los 10 a 50 metros sobre el nivel del mar. Las elevaciones mayores se observan en las áreas al sur y sureste del predio, lo que coincide con las clasificaciones de

áreas con moderada susceptibilidad a deslizamiento. Luego de haber revisado la información provista y los requerimientos de la JCA sobre las medidas a implementarse para asegurar la estabilidad del terreno en las areas susceptibles a deslizamientos o derrumbes se ha optado por reducir significativamente dichas elevaciones. La reducción en las elevaciones del terreno se llevará a cabo mediante el corte y extracción del material que compone las pendientes utilizando equipo mecánico hasta llegar a un nivel entre 10 y 15 metros de altura.

Es importante recalcar el dato, de que el diseño del proyecto particularmente la distribución del componente residencial, fue modificado mayormente por aspectos de la topografía del predio. Los niveles finales estimados de las elevaciones del terreno propician significativamente el desarrollo del proyecto, haciendo el mismo uno más viable topográficamente y con mayor estabilidad y seguridad.

En la etapa de construcción, el corte y extracción de los componentes de la corteza terrestre se realizará utilizando el método de terrazas, hasta llegar al nivel deseado. De esta forma, en la etapa de construcción se reducirá el factor de deslizamiento o derrumbe proporcionando un área de trabajo más segura. Los cortes en el terreno serán con pendientes tipo 2H:1V. Una pendiente tipo 2H-1V representa una proporción que por cada 2 unidades horizontales en el terreno se aplicará un componente de una unidad vertical de pendiente. Esta medida de protección proporciona mayor estabilidad en el terreno lo que también tiene el efecto de reducir el riesgo a deslizamiento. Además, como medida de mitigación, se establecerán las mejores prácticas de la ingeniería en la etapa de construcción, de forma tal que se disminuya

cualquier impacto que afecte la integridad geológica del terreno. En secciones subsiguientes se discutirán los detalles del movimiento de tierra a realizarse.

2.7 Sistemas Naturales Existentes en el área del Proyecto y a una Distancia de 400 Metros desde el Perímetro del Proyecto

2.7.1 Recursos Arqueológicos

El área del proyecto no presenta yacimientos arqueológicos, según se presenta en el Mapa Índice de Sensitividad Ambiental. El área más cercana identificada como lugar histórico o con presencia de yacimientos arqueológicos se localiza a más de 1,000 metros al sureste del predio. **(Ver Apéndice2: Figuras)**. Según indicado por el Instituto de Cultura en áreas adyacentes al predio no existen yacimientos arqueológicos. **(Ver Apéndice 3: Cartas de las Agencias)**.

Luego de la información obtenida del Instituto de Cultura, se concluye que no existen yacimientos arqueológicos en la finca. Sin embargo, siempre se advierte al proponente que de aparecer algún indicador de recursos históricos durante la etapa de construcción, se detengan las obras de inmediato y se notifique al Instituto de Cultura Puertorriqueña.

2.7.2 Humedales

El Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos (COE, por sus siglas en inglés) es la agencia con jurisdicción sobre los terrenos conocidos como

humedales según lo establece la Sección 404 de la Ley Federal de Agua Limpia. Para que un área sea considerada como un humedal, tiene que cumplir con tres parámetros. Estos son:

- sustentar vegetación hidrofítica;
- tener suelo hídrico; y
- presentar características de hidrología.

Según los datos del U.S. Fish and Wildlife Service, Nacional Wetland Inventory, al oeste del predio existe un humedal de tipo palustrino. **(Ver Apéndice 2)** Los humedales palustritos incluyen todos los humedales no influenciados por mareas comprendidos por árboles, arbustos, musgos emergentes y todos aquellos humedales en áreas de mares donde la salinidad que proviene del mar se encuentra bajo 0.5 partes por miles. Según el Plano Conceptual este humedal se localiza fuera del área de construcción del proyecto a una distancia aproximada de 10 metros de la huella de impacto.

La **R-08-24-13** en su inciso (b), solicita que se discuta el impacto que pudiera tener el proyecto sobre estos recursos y las medidas que se adoptarán para evitar y/o mitigar dichos impactos. **(Ver Apéndice 4)**. Para ampliar la discusión en este punto se incluye como **Apéndice 6** un estudio de Determinación Jurisdiccional (JD, por sus siglas en inglés), preparado por la firma Golden Environmental. Este estudio concluye que a pesar de que los suelos en el predio no están listados como suelos hídricos, una pequeña área del predio (1.43 cuerdas) ha estado inundada por suficiente tiempo como para mantener vegetación e hidrología de humedal.

Sin embargo el resto del predio no cumple con las características requeridas para esta clasificación. La delimitación de humedales fue radicada al USACE para su evaluación, pero dicha agencia no ha emitido sus comentarios a la misma.

A pesar de que el USACE recibió la delimitación de humedales para su evaluación, es muy poco probable que en esta etapa de consulta de ubicación se reciba una contestación de dicha agencia certificando la delimitación preparada. Según un aviso público emitido por el USACE el 20 de marzo de 2006, el USACE le está otorgando la prioridad más baja a la verificación de delimitaciones de humedales que no estén acompañadas por una solicitud de permiso. Según el aviso, "al presente, como resultado de la gran carga de trabajo y de limitaciones de recursos, es muy poco probable que los manejadores de proyectos regulatorios del USACE puedan responder a cualquier solicitud de verificación de delimitaciones de humedales sin una solicitud de permiso." Por lo tanto, la preocupación del FWS será atendida adecuadamente una vez se radique una solicitud de permiso ante el USACE, lo que ocurriría posterior a la aprobación de la consulta de ubicación. Al proponerse acciones que ocasionarán impactos directos sobre algunas secciones de los humedales identificados, la parte proponente está obligada a radicar dicha solicitud de permiso, proceso que se lleva a cabo durante la etapa de permisos ante la ARPE. Responsablemente, la parte proponente ya preparó la delimitación de humedales, la cual permite tener una idea bastante clara de los posibles impactos sobre los humedales, a pesar de no haber sido verificada por el USACE. La certificación del USACE tendrá que esperar a que se radique la solicitud de permiso ante dicha agencia. Esta solicitud se tiene que radicar una vez el diseño esté más refinado en la etapa

de permisos, ya que sólo en dicha etapa se podría tener una idea más precisa de cuánta sería el área de humedales a ser impactada.

Por otro lado, es importante señalar que el Tribunal Supremo de Puerto Rico, en Hernández vs. Centro Unido de Detallistas, 2006 T.S.P.R. 131, determinó que no es necesario tener aprobado un permiso del USACE para aprobar una consulta de ubicación. Esto se debe a que, en el proceso de planificación, las agencias, tales como la JCA y la Junta de Planificación, pueden imponer condiciones para que se cumplan los requisitos que pudiera imponer el USACE. Sobre el particular, el Tribunal Supremo determinó que, como la aprobación de una consulta de ubicación no autoriza el desarrollo del predio o el comienzo de la construcción de la obra, Sección 10.00 del Reglamento de Procedimientos Adjudicativos de la Junta de Planificación, la Junta de Planificación no erró al utilizar su discreción y aprobar la consulta de ubicación con la condición, entre muchas otras, de que se cumpliera con los requisitos que pudiera imponer el USACE, aunque al momento en que se aprobó la consulta todavía no se hubiera culminado dicho proceso. Lo que debe quedar claro es que los proponentes tienen que cumplir con lo que se le ordenó antes de poder comenzar los trabajos del proyecto. No proceder así, según lo advirtió el USACE, podría resultar en una violación a la Ley federal 33 U.S.C. sec. 1311.

De lo anterior se desprende que, si para la aprobación de la consulta de ubicación no se requiere la aprobación de un permiso del USACE, en la etapa de evaluación ambiental tampoco es necesario. Esto se debe a que la consulta de ubicación queda supeditada al cumplimiento ambiental que otorga la JCA. Lo importante es que las agencias concernientes impongan las condiciones necesarias, como la necesidad de obtener un permiso del

USACE, antes de comenzar la obra, según ha resuelto el Tribunal Supremo en el antes mencionado caso.

2.8 Uso y Zonificación de los Terrenos Propuestos

2.8.1 Uso de Terrenos

Los terrenos en el predio están actualmente en desuso. Los usos de los terrenos en áreas circundantes a la finca han variado al pasar de los años, habiéndose utilizado para siembra y pastoreo.. Actualmente los terrenos adyacentes al predio se han utilizado para el desarrollo de viviendas. En el área propuesta para desarrollo se observó algunos materiales o desperdicios sólidos domésticos lo que evidencia que el mismo se ha utilizado como vertedero clandestino. También es importante mencionar que en el pasado en el predio se llevó a cabo una actividad comercial de extracción de material de la corteza terrestre.

2.8.2 Zonificación

El plano de zonificación rural del Municipio de Luquillo y el Reglamento de Zonificación de Puerto Rico (Reglamento #4) establecen la zonificación aplicable al predio bajo evaluación. El distrito aplicable al predio según la hoja #11 del Mapa de Zonificacion del Municipio de Luquillo corresponde a R-1 (JP, 30 de junio de 1999). **(Ver Apéndice 7: Mapa de Zonificación)**.

No obstante lo anterior, la aplicación del nuevo Reglamento de Planificalón

Número 4, con vigencia del 28 de junio de 2008, dispone que para los Distrirtos R-1 se evaluarán como un nuevo distrito de calificación R-I o Residencial Intermedio.

El nuevo Reglamento de Zonificación de Puerto Rico permite en el distrito R-I la presentación de una consulta de ubicación mediante el procedimiento de calificació indirecta. La consulta de ubicación permite que se evalúe y pase juicio sobre usos propuestos que no son permitidos ministerialmente por la reglamentación aplicable en áreas zonificadas, pero que las disposiciones reglamentarias proveen para que se consideren por la Junta de Planificación. La misma se deberá regir por el Reglamento Número 4 y el Reglamento de Procedimientos Adjudicativos de la JP. Dispone la Regla 58.04 que se permite la calificación indirecta en terrenos que estén clasificados como urbanos, como el predio bajo evaluación, que haya espacio suficiente para estacionamientos y estructuras necesarias.

El Reglamento de Procedimientos Adjudicativos de la JP dispone los siguientes criterios los cuales han sido considerados en la planificación del proyecto propuesto:

a. Cómo armoniza el proyecto propuesto con los objetivos y políticas públicas del Plan de Usos de Terrenos hasta donde este haya sido estudiado y adoptado.
b. Plan de Ordenación Territorial adoptado por la Junta y aprobado por el Gobernador.
c. Importancia agrícola, ambiental o turística de los terrenos.
d. Capacidad de la infraestructura existente y propuesta.

El documento de Objetivos y Política Publica del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico fue adoptado por la Junta de Planificación el 1 de marzo de 1995, con fecha de efectividad del 30 de octubre de 1995. Estos objetivos y políticas públicas establecen como unas de sus metas un desarrollo integral sostenible asegurando el uso juicioso del recurso tierra y fomentando la conservación de nuestros recursos naturales para el disfrute y beneficio de las generaciones presentes y futuras. La Sección 1.02 dispone:

a. Que el proyecto se pueda integrar a núcleos de áreas edificadas existentes
b. Que el proyecto no desvirtúe o interfiera con los propósitos para los cuales fue creado el distrito de zonificación donde ubique
c. Que el terreno donde ubicará no sea de alta productividad agrícola, inundable, escarpado, contenga recursos naturales o arqueológicos de importancia, susceptible a erosión significativa, deslizamientos, y/o sea ambientalmente critico.

El proyecto propuesto es cónsono con los usos existentes y actividades generadas en sus áreas limítrofes. En el Reglamento de Zonificación se indica que en áreas zonificadas, proyectos cuyo uso e intensidad no son permitidos ministerialmente por dicho reglamento, se permite que puedan ser autorizados por la Junta de Planificación en el ejercicio de sus facultades discrecionales siguiendo el trámite de consulta de ubicación.

En el caso que nos ocupa, es importante ilustrar la realidad fisiográfica del predio bajo evaluación luego de evaluar los aspectos de zonificación existentes y discutidos anteriormente. El proyecto propuesto está localizado

cercano a áreas urbanas desarrolladas. El área cuenta con la infraestructura de agua potable, tubería sanitaria, energía eléctrica y red vial. De hecho, el predio colinda con la Carretera Estatal PR-3, siendo esta una vía de gran importancia en la región este de la Isla. Además, es meritorio mencionar en esta discusión el hecho de que el predio bajo evaluación en este documento ambiental fue incluido dentro del Ámbito de Expansión Urbana de la Junta de Planificación para el año 1990. Este hecho es indicativo de que el predio bajo evaluación está localizado efectivamente dentro de áreas con actividad urbana importante, y mas aún, con la capacidad de expandir los asentamientos urbanos existentes ya que cuenta con la infraestructura necesaria como lo es la de abastos de agua potable, disposición de aguas usadas, energía eléctrica, red de comunicaciones y redes viales con gran capacidad.

De otra parte, la Junta de Planificación promulgó el Plan Conceptual de Desarrollo Turístico de la Costa Nordeste (en adelante, Plan Conceptual), en donde se establecieron las nuevas políticas públicas para el uso de varios predios dentro de la zonificación especial de El Yunque, y a su vez, proteger este valioso recurso natural. En mayo de 1996, la Junta de Planificación aprobó el Plan Conceptual para dicha área donde se realizó un estudio de la zona y en el cual participaron varias agencias del gobierno de Puerto Rico. Este Plan Conceptual fue objeto de un proceso de vistas públicas para recibir el insumo del público y grupos interesados. Durante el proceso de preparación del Plan Conceptual, participó un grupo interagencial en donde estuvo presente el DRNA.

La costa Nordeste de Puerto Rico ha sido identificada por la Compañía de Turismo de Puerto Rico y la Junta de Planificación como una zona de gran potencial para el desarrollo turístico. Entre los factores que la Compañía de Turismo y la JP han identificado se encuentran: (1) recursos naturales; (2) instalaciones de acceso aéreo; (3) proximidad al área metropolitana y al Aeropuerto Internacional Luis Muñoz Marín; (4) acceso a los municipios del sureste de Puerto Rico; (5) a las islas municipios de Vieques y Culebra; y (6) la vista espectacular hacia el mar que tienen muchos de las fincas enmarcadas dentro de este Plan Conceptual. Los propósitos del Plan Conceptual no solamente están dirigidos al desarrollo turístico integral de la región noreste de Puerto Rico, sino también a identificar y establecer criterios de protección a las áreas sensitivas ambientalmente que se encuentran cubiertas por dicho plan.

El Plan Conceptual se encuentra dirigido al desarrollo específico de la Finca La Monserrate, localizada en el Barrio Mata de Plátano de Luquillo; Fincas San Miguel I y San Miguel II, localizadas en Luquillo; Finca Las Paulinas, localizada entre Luquillo y Fajardo; Finca Convento Norte y Sur, localizadas en Fajardo; y Finca Seven Seas, localizada en Fajardo. Aunque el predio propuesto se localiza fuera del área contemplada en el Plan Conceptual se localiza frente a la Finca San Miguel I, la cual esta localizada dentro de los límites establecidos en el Plan Conceptual. Ademas, se localiza dentro del área delimitada por la Junta de Planificación como ambito de expansión urbana en el 1990. **(Ver Apéndice 2: Figuras)**. La Junta de Planificación estableció un ambito de expansión urbana en el Municipio de Luquillo para el año 1990 y para el 2000.

Adoptando la expansión urbana del 1990 y del 2000 el Municipio ha clasificado los terrenos que comprenden el predio como Suelo Urbanizable Programado (SUP). Se clasifican los terrenos de esta forma cuando son aptos para ser urbanizables. Para realizar esta clasificación se toma en consideración la dirección del crecimiento urbano, el tipo y calidad de los terrenos a desarrollarse, los terrenos libres de riesgos a la vida humana y la disponibilidad y/o viabilidad de crear infraestructura necesaria para el desarrollo de ellos. El municipio de Luquillo se encuentra en la Fase III (Avance), del Plan de Ordenación Territorial.

2.9 Cuerpos de Agua Existentes en un Radio de 400 Metros

2.9.1 Aguas Superficiales

Al observar el mapa topográfico de los cuadrángulos de Fajardo y El Yunque, PR (USGS 1982), podemos identificar que al oeste, norte y este del predio discurren tributarios del Río Pitahaya. Los cuerpos de agua localizados al este y oeste del predio se encuentran a una distancia aproximada de 5 metros fuera de la huella de impacto. Mientras que el cuerpo de agua localizado al norte del predio tiene una distancia aproximada de 70 metros con respecto a la delimitación del área de desarrollo. El Río Pitahaya está localizado a unos 450 metros al norte del predio, y el mismo conecta con el Río Sabana casi en la desembocadura de éste en el litoral costero de Luquillo. **(Ver Apéndice 2: Figuras)**

2.9.2 Aguas Subterráneas

Conforme con el Atlas de los Recursos de Aguas Subterránea de Puerto Rico e Islas Vírgenes (USGS 1996), el Municipio de Luquillo se localiza fuera del Acuifero del Norte. Este es el acuífero más grande y es el recurso de agua subterránea más productivo para usos de agua potable que existe en Puerto Rico. En el municipio de Luquillo y en el predio bajo evaluacion existe un acuifero aluvial. Este acuífero se caracteriza por dos patrones hidrodinámicos diferentes. El primero se formó de sedimentos jóvenes no consolidados que se conoce como el horizonte productivo superior y el segundo se desarrolló de rocas consolidadas de la edad del mioceno y más antiguas. Este sistema se conoce como el horizonte productivo inferior. Ambos horizontes están parcialmente comunicaados entre si y a veces coexisten independientemente.

La separación está dada por un horizonte arcilloso impermeable. Según el Servicio Geologico Federal estea acuifero no es uno de alta productividad para consumo de Agua potable (USGS, 1996).

2.10 Cuerpos de Agua que serán Impactados por la Acción Propuesta

El predio propuesto esta bordeado por dos tributarios del Rio Pitahaya. Según el plan conceptual presentado en el **Apéndice 1** de este documento estos cuerpos de agua no serán impactados directamente por la acción propuesta. Los mismos se localizan a una distancia aproximada de 5 metros fuera de la delimitación del área del proyecto. Sin embargo, aún cuando

estos cuerpos de agua se localizan fuera del área de desarrollo se tomarán las medidas necesarias para minimizar el posible impacto indirecto a los mismos. Se mantendrá la distancia mínima requerida como zona de amortiguamiento entre el proyecto y estos cuerpos de agua.

2.11 Pozos de Agua Potable Dentro de un Radio de 460 Metros

De la evaluación al banco de datos de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA) se identifican dos pozos al este del predio. Estos son el Pozo Pitahaya #01, localizado a una distancia aproximada de 460 metros; y el Pozo Pitahaya #02, localizado a una distancia aproximada de 176 metros con respecto al proyecto propuesto. **(Ver Apéndice 2: Figuras)**

2.12 Áreas Susceptibles a Inundaciones

Al observar el Mapa de Tasa de Seguros Contra Inundación, preparado por la agencia federal FEMA, el predio objeto de evaluación se encuentra en su mayoría fuera de áreas susceptibles a inundación. Solo una porción al este, que cubre un área de aproximadamente 0.21 cuerdas de terreno del total de la finca, está incluida en la Zona A. Según FEMA la Zona A: "corresponde al área con la posibilidad de un uno por ciento anual de terreno aluvial determinada en el Estudio de Seguro contra Inundaciones, por análisis de métodos aproximativos detallados. Debido a que no se realizaron análisis hidráulicos detallados para tales áreas, no se muestra ni elevaciones ni depresiones de Base de Inundaciones dentro de esta zona. Se aplican los requerimientos obligatorios de compra de seguros contra inundaciones".

(Ver Apéndice 2: Figuras). En esta zona en particular no se propone la ubicación de unidades de viviendas.

2.13 Infraestructura Disponible

En el área objeto de desarrollo está presente la infraestructura necesaria para llevar a cabo la actividad propuesta. **(Ver Apéndice 2: Figuras)**. A continuación se discuten cada una de ellas.

2.13.1 Agua Potable

El predio bajo estudio, localizado en el Barrio Pitahaya del Municipio de Luquillo, cuenta con la infraestructura de agua potable de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillado (AAA) para suplir la demanda de agua potable proyectada. Una tubería de 24 pulgadas de diámetro y otra de dos pulgadas de diámetro discurren al norte del predio, a lo largo de la carretera estatal PR-3. **(Ver Apéndice 2: Figuras)** Esta infraestructura se encarga de suplir el agua potable al sector, esto como parte del servicio de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA).

Al momento presente, la cantidad de agua potable que produce la AAA para la región Este es mayor que la demanda de agua potable estimada en esta región para el año 2010. Este hecho se demuestra a continuación haciendo uso de los Informes de Producción de Agua de la AAA, (junio 2001- mayo 2002), y del Estudio de la Necesidad de Agua para Puerto Rico hasta el 2050, publicado por la AAA en el año 1996. La Tabla 5, incluye los datos de producción actual de agua potable en la Región Este de Puerto Rico, vs. las

proyecciones de consumo de agua potable para los años 2000 y 2010, según obtenidos de las publicaciones oficiales. Según se ilustra en la Tabla 5, se produjo unos 108.17 MGD de agua potable para el año 2001. Este volumen de agua potable es mayor que la demanda de agua potable proyectada para el 2010 que corresponde a 98.44 MGD.

Producción Anual de Agua Potable en la Región Este de Puerto Rico y Demanda Proyectada a los años 2000 y 2010

Región Este	Demanda Estimada Año 2000 (MGD)	Demanda Estimada Año 2010 (MGD)
Río Grande	4.69	5.11
Luquillo	2.81	2.91
Fajardo	6.02	6.25
Ceiba	1.29	1.34
Naguabo	2.34	2.53
Juncos	4.37	4.71
Las Piedras	2.53	2.74
Humacao	10.33	11.00
Guaynabo	3.66	3.92
Aguas Buenas	2.18	2.29
Caguas	18.64	19.24
San Lorenzo	2.53	2.67
Yabucoa	2.79	3.04
Maunabo	1.19	1.27
Comerio	1.34	1.44
Cidra	3.66	4.01

Cayey	5.01	5.28
Patillas	1.79	1.89
Arroyo	2.34	2.45
Barranquitas	2.17	2.41
Aibonito	3.41	3.51
Salinas	2.88	3.04
Guayama	5.26	5.39
TOTAL	**93.24**	**98.44**
Producción Año 2001	**108.17 MGD**	

Fuentes:
- Estudio de Necesidad de Producción de Agua para Puerto Rico Hasta el Año 2050, Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA) 1996
- Informe de Producción de Agua, AAA 1996
- Esta tabla incluye las proyecciones de demanda de no acción, estas proyecciones son las más conservadoras porque no contemplan control de pérdidas ni conservación que son escenarios más optimistas modelados

Las plantas de filtración enumeradas en la Tabla sirven actualmente agua potable a los municicpios de Río Grande, Luquillo, Fajardo. En esta tabla se puede observar la capacidad de diseño y la producción de las plantas de filtración para el año 2003, según los datos de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados.

Plantas de Filtración

Municipio	Nombre da la Instalación	Capacidad de Diseño (mgd)	Producción (mgd)
Río Grande	El Yunque	20.0	14.37
Río Grande	Zarzal	0.1	0.34
Río Grande	Jiménez	0.2	0.12
Fajardo	Fajardo	5.2	6.77
Luquillo	Luquillo	2.3	2.48
Luquillo	Palmer	4.0	2.14
Fuente: Autoridad de Acueductos y Alcantarillados, 2003.			

Sin embargo, es importante mencionar que la Región Nordeste, y particularmente el área de Fajardo, ha experimentado racionamiento en repetidas ocasiones debido a que la producción normal de agua en la región excede el rendimiento seguro del sistema de abasto, y por ende la producción de agua no es sostenible durante periodos de sequía.

Según datos del USGS, la descarga anual promedio total de los ríos principales de la Isla hacia el mar es de 1,400 billones de galones aproximados por año. Si lo comparamos con la cantidad que se extrae en el país para todos los usos, este volumen de agua es significativo. Esta cantidad es de 178 billones de galones aproximados por año, lo que representa cerca de 13% del flujo total. Estos datos implican que los recursos de agua totales en la Isla son abundantes, en comparación con el uso total. El problema es uno de manejo de recurso, planificación y mantenimiento de la infraestructura.

La AAA provee agua potable a los municipios de Luquillo, Fajardo, Ceiba y varios sectores de Río Grande mediante el uso del Río Fajardo como su fuente principal de abasto. El Acueducto del Noreste suple las necesidades presentes de los municipios de Luquillo, Fajardo y Ceiba, y atenderá las necesidades de crecimiento futuro de estos municipios, incluyendo el desarrollo propuesto. Este proyecto aumenta la producción de agua potable de 7.0 MGD a 12.0 MGD. Esto representa un aumento de 5 MGD de agua potable para la región en cuestión. Otros proyectos en el área son, la represa fuera del cauce que se alimentará del Río Blanco y la Planta de Filtración de Canóvanas. Como parte del proyecto de Río Blanco, se ampliará la Planta de Filtración de 12 MGD a 18 MGD de agua potable.

La AAA emitió sus comentarios luego de evaluar el documento ambiental para el proyecto propuesto en comunicado con fecha del 8 de junio de 2009. En dicho comunicado la AAA comenta que el desarrollador deberá realizar las mejoras que el área de Operaciones de la Región Este estime necesarias, incluyendo el formar parte de posibles combinados, para poder conectarse al sistema de acuductos de la región. **Ver Apéndice 3: Cartas de las Agencias**

2.13.2 Aguas Sanitarias

En el municipio de Luquillo opera la planta de alcantarillado sanitario del Barrio Sabana, la cual no cuenta con capacidad de expansión futura, según informa la AAA recientemente en un comunicado de prensa. A tales efectos, la AAA construirá una troncal sanitaria que se desarrollará desde Luquillo hacia Fajardo que consiste de más de 4,000 metros de tubería de 24 pulgadas de diámetro y otros 2,700 metros de tubería de 20 pulgadas. Así como la construcción de dos estaciones de bombas: una en los terrenos de la actual planta de Alcantarillado de Luquillo y la otra en la carrretera PR-940 del barrio Pitahaya. Esta nueva troncal conectará con la Planta Regional de Fajardo de tratamiento terciario.

La Planta Regional de Fajardo es la más moderna en todo el Caribe, con capacidad para tratar hasta seis (6) millones de galones de aguas usadas diariamente, y con el potencial de expandirse. El flujo actual de tratamiento de esta planta regional apenas alcanza los dos (2) millones de galones

diarios, por lo que operaría a un 50% de su capacidad aún recibiendo los 1.2 millones de galones que llegarían de Luquillo a través de la nueva troncal.

Es decir, que estos proyectos permitirán adelantar los desarrollos propuestos en el término municipal de Luquillo, los cuales se han visto limitados debido a la falta de capacidad de la planta actual que opera en dicho municipio. Por lo tanto, la propuesta de desarrollo que se analiza en este documento ambiental, contará con la infraestructura sanitaria capaz de atender el volumen estimado de aguas usadas a generarse en el proyecto propuesto, si consideramos los proyectos de la AAA discutidos en esta sección.

En comunicado con fecha del 8 de junio de 2009, la AAA comenta que para conectarse al sistema de alcantarillado el desarrollador deberá esperar a que se construya y esté en operación la troncal que elimina la planta de alcantarillado sanitario de Luquillo y la estación de bomba de Fajardo Plaza. Dicha troncal llegará hasta la Planta de Alcantarillado Sanitario Regional de Fajardo. **Ver Apéndice 3: Cartas de las Agencias**.

Sin embargo, es importante mencionar que como medida alterna para la disposición de las aguas usadas al proyecto se evalúa la conexión a una planta de tratamiento primaria que sirve a la Urb. Los Paisajes. Esta planta se localiza adyacente al proyecto y conecta con el sistema de alcantarillado regional de Fajardo. La misma tiene una capacidad para tratar las aguas usadas de 1250 unidades de vivienda. En la actualiad la Urb. Los Paisajes cuenta con 166 unidades de vivienda. Utilizando un valor conservador en el estimado de aguas usadas a generarse, se considera que cada unidad de vivienda generará un volumen aproximado de 340 galones diarios de aguas

usadas. A base de tal aproximación, podemos estimar que la capacidad de la Planta es de 425,000 galones diarios. De estos, la Urb. Los Paisajes en la actualidad compromete unos 57,104 galones diarios. Por lo que podemos estimar que la capacidad residual de la Planta es de 367,896 galones diarios, suficiente para atender la demanda esperada por el proyecto propuesto. Esta conexión sería una de carácter temporero en el caso de que la construcción de la toncal sanitaria Luquillo-Fajardo no esté finalizada al momento de que el proyecto comience operaciones. De esta forma aclaramos lo solicitado por la **R-08-24-13** en el inciso (d). **(Ver Apéndice 4: Resolución JCA)**

2.13.3 Energía Eléctrica

La Autoridad de Energía Eléctrica (AEE) posee un sistema moderno de energía eléctrica que sirve a todo Puerto Rico. El sistema se compone de las fases de generación, transmisión y distribución y sirve a 1.3 millones de clientes. La energía eléctrica es producida por cinco plantas de generación principales: Costa Sur, Palo Seco, San Juan y Arecibo. La capacidad de estas plantas alcanza unos 4,397 Megavatios. El sistema de transmisión de la AEE está compuesto de 2,182 millas de líneas de transmisión de 230 y 115 kilovatios y líneas de sub-transmisión de 38 kilovatios formando una red de todo Puerto Rico.

Según se muestra en el Apéndice 1, Infraestructura Cercana al Predio, al norte del proyecto discurre una línea de transmisión eléctrica de la AEE de 115 kilovatios y otra de 38 kilovatios.

2.13.4 Sistemas de Comunicaciones

El sistema telefónico existente en el área es por vía aérea o soterrada. La Compañía Telefónica de Puerto Rico ha desarrollado la infraestructura telefónica a lo largo de la Carretera Estatal PR-3. El sistema telefónico para el proyecto propuesto requerirá la instalación de trincheras y conductos para el teléfono principal y en las ramificaciones laterales. Se instalarán diferentes componentes del sistema de distribución telefónico, tales como: conductos, cajas de registro, trincheras, cables y cajas de enchufe.

2.14 Tomas de Agua Potable Públicas o Privadas

En el predio bajo evaluación no existen tomas de agua públicas o privadas. Existen tomas de agua dentro de una distancia de 460 metros. Estas son los Pozos Pitahaya 1 y 2.

2.15 Rutas de Acceso

La ruta de acceso al predio es la Carretera Estatal PR-3, Km 33.8.9 del Barrio Pitahaya del Municipio de Luquillo. **(Ver Apéndice 2: Figuras)**. El sistema de carreteras de la región consta de vías arteriales, conexiones, carreteras locales y calles. La carretera primaria es la PR # 3, la cual es la arteria principal de transportación que sirve al noreste y al este de Puerto Rico. Además, esta carretera conecta al área metropolitana de San Juan con los municipios del Este. Esta vía tiene una sección de 2 carriles de 3.65 metros en cada dirección con paseos de 3.00 metros.

También tiene una isleta central de dos intersecciones controladas por un semáforo que da acceso a la Urb. Los Paisajes y a la PR # 194. Además, la PR # 3 intercepta con el Ramal de la PR # 940. Esta intersección será utilizada como punto de acceso al desarrollo.

2.16 Distancia del Proyecto a la Residencia y a la Zona de Tranquilidad más Cercana

La residencia o zona de tranquilidad más cercana se localiza a 50 metros del predio. Esta es una zona residencial existente al oeste del mismo. Sin embargo, según se observa en el Mapa de Zonas de Tranquilidad Cercanas al Predio, la escuela y hospital más cercano se localiza a más de 500 metros del área bajo análisis. **(Ver Apéndice 2: Figuras)**

2.17 Áreas Ecológicamente Sensitivas

Según el mapa de áreas sensitivas de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), las áreas ecológicamente sensitivas en la periferia del proyecto son una zona de pantano al este del predio, localizado a una distancia aproximada de 10 metros; y el área de humedal al oeste, localizado a una distancia aproximada de 10 metros del predio. **(Ver Apéndice 2: Figuras)**

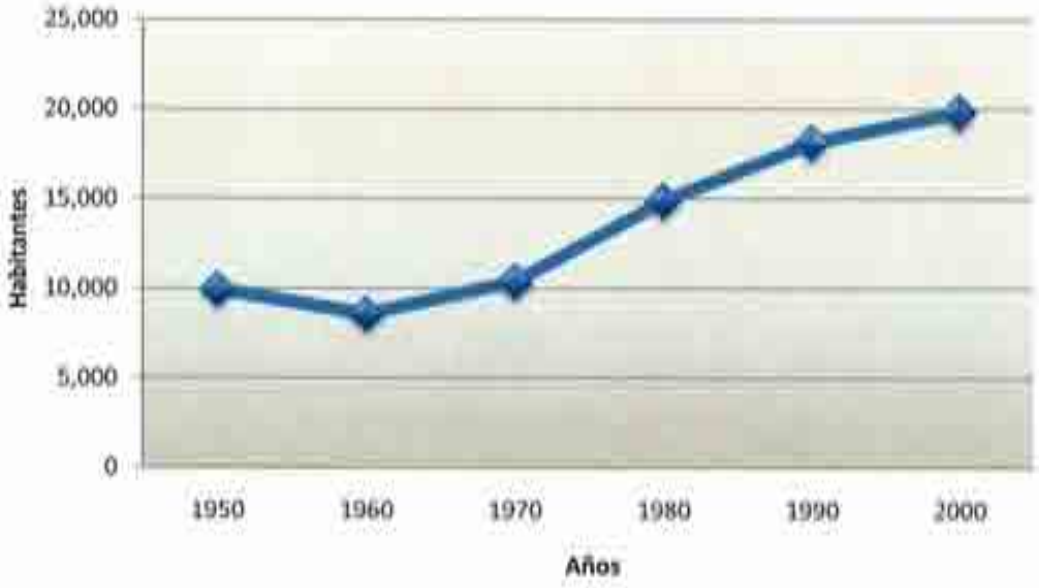
2.18 Indicadores Socioeconómicos

El área del proyecto se localiza dentro de la Región Este. Esta Región está compuesta por los Municipios de Río Grande, Luquillo, Fajardo, Ceiba,

Naguabo, Juncos, Las Piedras, Humacao, Yabucoa, Patillas, Maunabo, Vieques y Culebra. Por su ubicación y topografía esta región es propicia para el desarrollo de instalaciones industriales, turísticas, residenciales y recreativas. A continuación se presentan cada una de las variables socioeconómicas en donde se comparan los valores para Puerto Rico, la Región Este y el Municipio de Luquillo.

Al analizar los datos del Censo 2000, sobre crecimiento poblacional, observamos que en términos generales el Municipio de Luquillo presenta un patrón ascendente durante las últimas tres décadas. Estos datos pueden ser apreciados en la gráfica a continuación.

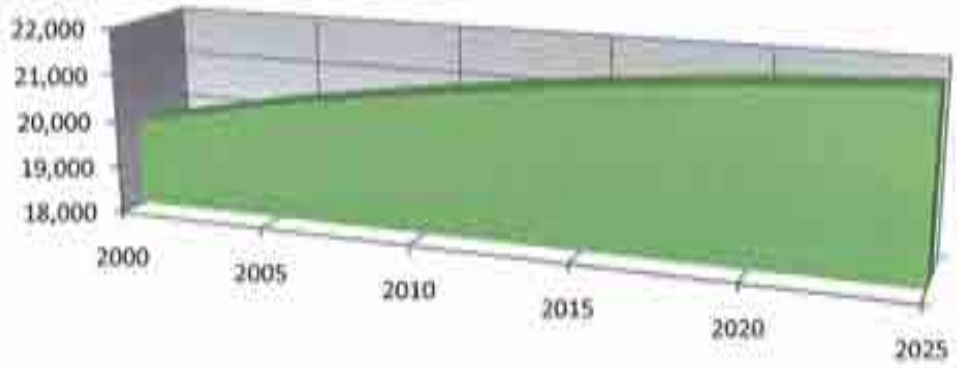
Crecimiento Poblacional del Municipio de Luquillo



Los datos del Censo del 2000 reflejaron que la población de Luquillo era de 19,817 habitantes. Según el Área de Planificación Económica y Social de la Junta de Planificación, se proyecta que la población en este municipio alcance los 21,623 habitantes para el año 2020, lo que representa un crecimiento poblacional esperado de un 9.1% aproximadamente en comparación con los datos para el año 2000.

Los datos sobre crecimiento poblacional son importantes puesto que se puede estimar y planificar el desarrollo futuro y de infraestructura de Luquillo teniendo en cuenta dicho crecimiento. Podemos apreciar en la gráfica a continuación que se proyecta una tendencia ascendente en lo relacionado al crecimiento poblacional. Se proyecta que para el 2025 la población de Luquillo alcance los 21,798 habitantes.

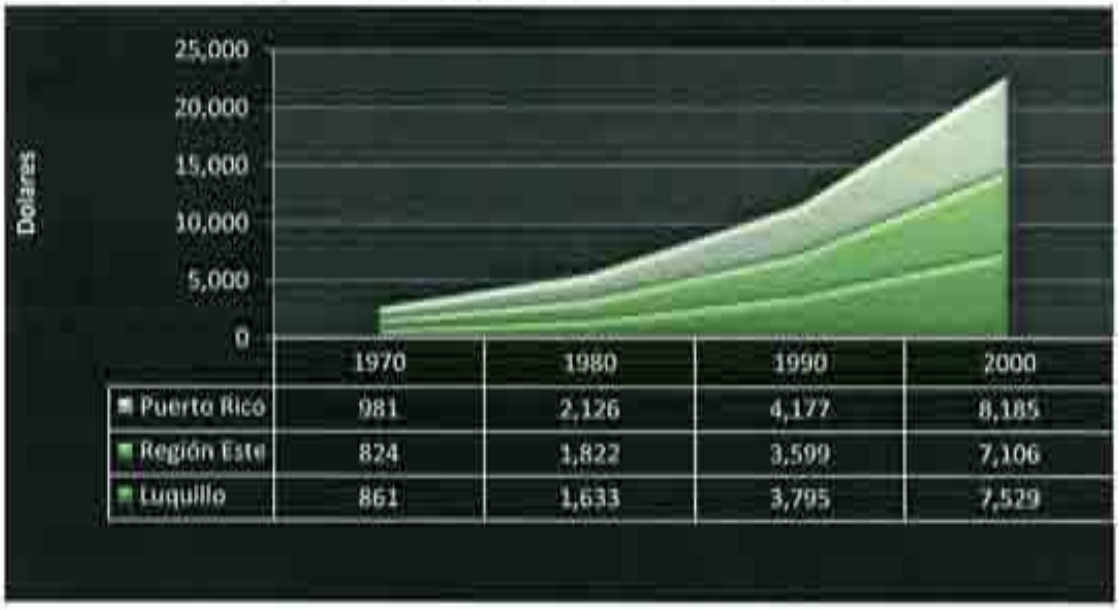
Proyección de Población en el Municipio de Luquillo



De otra parte, los datos relacionados con el ingreso per cápita reflejan que Luquillo tenía el total de $7,529 para el año 2000. Mientras que el ingreso per cápita promedio para la Región Este es de $7,106 y para Puerto Rico es

de $8,185. Históricamente, desde la década del 1970 al presente, el Municipio de Luquillo ha reflejado un comportamiento ascendente en su ingreso per cápita, similar al de la Región Este. La gráfica a continuación muestra dicho comportamiento. Estos datos fueron obtenidos del Departamento de Comercio de los Estados Unidos, Negociado del Censo; y Junta de Planificación, Área de Planificación Económica y Social, Oficina del Censo.

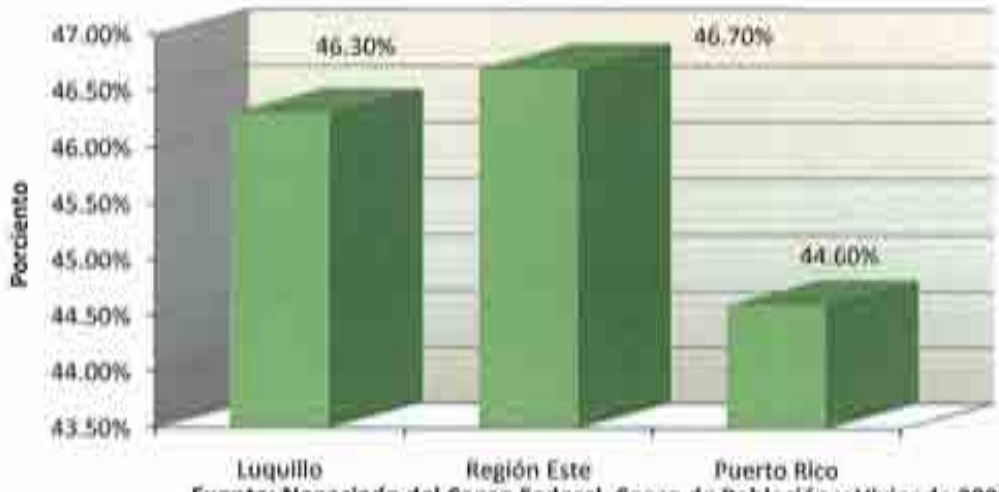
Ingreso Per Cápita, Censo 1970 al 2000



	1970	1980	1990	2000
Puerto Rico	981	2,126	4,177	8,185
Región Este	824	1,822	3,599	7,106
Luquillo	861	1,633	3,795	7,529

La siguiente gráfica compara el porciento de familias bajo el nivel de pobreza para el Municipio de Luquillo, la Región Este y Puerto Rico. El porciento de familias en esta condición es muy similar para la Región Este (46.7%) y Luquillo (46.3%), mientras que para Puerto Rico es menor (44.6%).

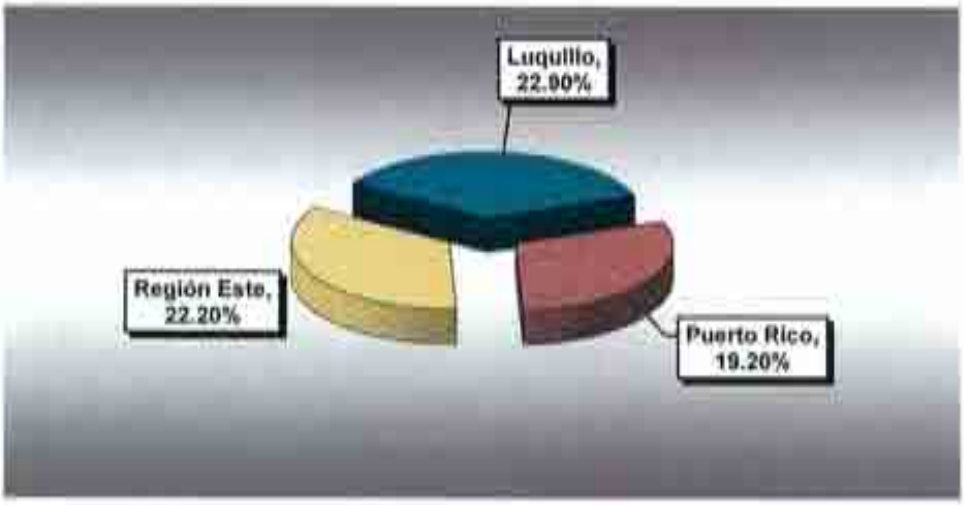
Familias Bajo el Nivel de Pobreza en el Año 2000



Fuente: Negociado del Censo Federal, Censo de Población y Vivienda 2000

Otro de los factores que se analizan en esta sección es el relacionado al desempleo, ya que este es un indicador de la situación en la economía y el mercado de empleos en el sector. Según los datos del Censo del 2000, el porciento de personas desempleadas en el Municipio de Luquillo es de 22.9%, mayor que el de Puerto Rico (19.2%) y el promedio de la Región Este (22.2%). La gráfica a continuación resume estos datos.

Porciento de Desempleados, Censo 2000



Finalmente, los parámetros evaluados en esta sección nos llevan a concluir que la propuesta de desarrollo que se evalúa representa una oportunidad no tan solo proveer una alternativa de viviendas en el Municipio de Luquillo, sino una propuesta que aporte al desarrollo socioeconómico del sector. La creación de empleos así como el impacto positivo en la economía del sector por los futuros propietarios del proyecto, representan un estímulo positivo para este municipio. Entendemos que la propuesta de desarrollo que se evalúa en este documento ambiental armoniza con las características sociales y económicas del Municipio de Luquillo y va a la par con las tendencias de crecimiento que se proyectan para el mismo.

Además, como en toda organización social, es importante tener bajo consideración no tan sólo la población local de la municipalidad en estudio sino también la comprendida en las zonas colindantes. Esto se debe al hecho de que existen vínculos de conexión que pueden permitir cierto desarrollo incidental en las zonas circundantes al área en estudio. Entre estos vínculos podemos incluir vías de acceso, servicios especializados y fuerza laboral entre otros. Por lo que no tan solo se verá impactado de forma positiva el Municipio de Luquillo, sino que también los municipios circundantes podrían beneficiarse.

3.0 DESCRIPCION DE LA ACCION PROPUESTA

3.1 Memorial Explicativo

Empresas Conmtreras S.E., por conduccto del señor Erwing U. Rodriguez, amparandose en la reglamentación vigente, sometió a la consideración de la Junta de Planificación la Consulta de Ubicación Núm. 2001-23-0163 (Consulta) para la ubicación de un proyecto residencial, turístico y comercial en una finca con cabida de 50 cuerdas, que radica en la PR Núm. 3 KM. 38.3, en el Barrio Pitahaya en el Municipio de Luquillo. **(Ver Apéndice 2: Figuras).**

El proyecto propuesto en la Consulta consistirá en un proyecto residencial turístico y comercial en un área con cabida de 50 cuerdas. Sin embargo, la distribución del proyecto fue modificada en su componente residencial, luego de considerar los comentarios preliminares de las agencias concernientes. Originalmente el proyecto consistía de 66 solares con cabida de 700 metros cuadrados y 8 edificios tipo "Walk Up" para 128 unidades. En la actualidad el componente residencial del proyecto consiste de 8 unidades de vivienda tipo "row-houses", 41 solares para viviendas unifamiliares y 3 edificios tipo "walk-ups" de 144 unidades de viviendas. Es importante mencionar que el proyecto mantiene la densidad de viviendas propuesta en el plano original. Es decir luego del rediseño del componente residencial, el total de viviendas es de 193 unidades versus 194 unidades originalmente.

De otra parte, el componente comercial y turístico del proyecto propuesto permanecen localizados en el área norte del predio, manteniendo la

3.0 DESCRIPCION DE LA ACCION PROPUESTA

3.1 Memorial Explicativo

Empresas Conmtreras S.E., por conduccto del señor Erwing U. Rodriguez, amparandose en la reglamentación vigente, sometió a la consideración de la Junta de Planificación la Consulta de Ubicación Núm. 2001-23-0163 (Consulta) para la ubicación de un proyecto residencial, turístico y comercial en una finca con cabida de 50 cuerdas, que radica en la PR Núm. 3 KM. 38.3, en el Barrio Pitahaya en el Municipio de Luquillo. **(Ver Apéndice 2: Figuras).**

El proyecto propuesto en la Consulta consistirá en un proyecto residencial turístico y comercial en un área con cabida de 50 cuerdas. Sin embargo, la distribución del proyecto fue modificada en su componente residencial, luego de considerar los comentarios preliminares de las agencias concernientes. Originalmente el proyecto consistía de 66 solares con cabida de 700 metros cuadrados y 8 edificios tipo "Walk Up" para 128 unidades. En la actualidad el componente residencial del proyecto consiste de 8 unidades de vivienda tipo "row-houses", 41 solares para viviendas unifamiliares y 3 edificios tipo "walk-ups" de 144 unidades de viviendas. Es importante mencionar que el proyecto mantiene la densidad de viviendas propuesta en el plano original. Es decir luego del rediseño del componente residencial, el total de viviendas es de 193 unidades versus 194 unidades originalmente.

De otra parte, el componente comercial y turístico del proyecto propuesto permanecen localizados en el área norte del predio, manteniendo la

distribución original. La parte comercial consiste de 9 solares "free standing" con cabidas de 2,500 metros cuadrados para estructuras de 3,000 pies cuadrados con usos de restaurantes de comida rápida, alquiler de películas, farmacia, banco, agencia de viaje y "dry cleaner". El local de 50,000 pies cuadrados será para establecer un supermercado. Estos espacios fueron reorientados dentro del área que originalmente se identificó para los mismos. El uso turístico consistirá de un hotel de 100 habitaciones con un área de 30,000.00 pies cuadrados de construcción. Los espacios de estacionamientos propuestos en total son 1,470. Los estacionamientos se distribuirán de la siguiente forma; para el hotel 190, para las residencias 320 y para el área comercial 940. **(Ver Apéndice 1: Plano Conceptual).**

El nuevo diseño del proyecto aumenta el porciento de ocupación de áreas verdes y recreativas. Originalmente estas áreas ocupaban un 14.5% de la totalidad del predio. El nuevo diseño separa un total de 28.29%, (10.6 cuerdas), de la totalidad del predio para áreas verdes y áreas recreativas.

La **R-08-24-13** en su punto (e), establece: en el esquemático del proyecto se indica en las áreas designadas como estacionamiento del área comercial lo siguiente: "Escombro en hormigón" y "piso en hormigón y escombros"; por lo que se solicita que se aclare a qué se refieren. **(Ver Apéndice 4: Resolución JCA).** Para atender esta duda queremos nuevamente mencionar el hecho de que en el pasado parte del predio fue utilizado como área de extracción de material de la corteza terrestre. Al hacer referencia a la foto aérea se puede observar aún las áreas en donde esta actividad fue realizada. **(Ver Apéndice 2: Figuras).** Es precisamente en estos puntos donde en el esquemático aparecen estos indicadores. Es de decir, que el

esquemático hace referencia a la realidad fisiográfica del predio por la presencia de escombros y hormigón producto de la actividad que en el pasado allí se realizaba.

De otra parte, cabe señalar que agencias como la Autoridad de Acueductos y Alcantarrillados(AAA), la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE) ,el Instituto de Cultura y el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), entre otras agencias, han emitido comentarios sobre el proyecto presentado en la Consulta. Estos comentarios han sido considerados en el diseño conceptual del Proyecto actual y por ende en la preparación de este documento ambiental.

En el sector existe toda la infraestructura necesaria para servir al Proyecto, tales como agua potable, alcantarrillado sanitario, energia eléctrica, teléfono, y acceso directo a la carretera estatal PR #3. Durante la etapa de construcción se generarán unos 80 empleos y la operación generará unos 250 empleos para el mantenimiento de las áreas comunales, seguridad y administración. La economía del sector se verá beneficiada, debido a que los futuros residentes aportarán a la misma mediante la compra de artículos de consumo y contratación de servicios. En la zona se han desarrollado proyectos similares al propuesto y los mismos han sido exitosos. Ejemplo de estos son Paisajes del Lago, Hacienda Margarita, Westin Rio Mar Resort and Country Club, Bahia Vista Plantation.

3.2 Necesidad y Justificación del Proyecto

Según las Proyecciones Económicas a Largo Plazo para los Años Fiscales 1999-2010, preparado por la Junta de Planificación de Puerto Rico, la industria de la construcción es considerada "como uno de los principales impulsores de la economía de Puerto Rico en los últimos años." La inversión en la construcción alcanzó unos $ 5,421.9 millones para el año 1998 y se estima que alcanzará $ 8,784 millones para el año 2003. (JP, 1999) La industria de producción y procesamiento de materiales de la corteza terrestre es parte integral de la industria de la construcción debido a que la materia prima necesaria para la construcción requiere de materiales de la corteza terrestre tales como arena, gravilla y grava.

Además, se estima que el proyecto propuesto generará alrededor de 80 empleos en su etapa de construcción y alrededor de 250 empleos directos permanentes durante la fase de operacion. Según surge del Censo del 2000, el porciento de familias bajo nivel de pobreza para el Municipio de Luquillo era de 65.9 %. y el porciento de personas desempleadas llegaba a 8.7 %. Por ende, existe una necesidad apremiante de estimular la economía de Luquillo y mantener o generar nuevos empleos.

De otra parte en el sector existe una gran demanda por los servicios y usos propuestos. La ubicacion está en armonía con el contexto donde se ubica, pues la infraestructura esta disponible para tales fines y el uso prevaleciente de los terrenos colindantes se caracterizan por la concentración de desarrollos residenciales, comerciales y turísticos. Además, la infraestructura del sector sera mejorada.

3.3 Estimado del Costo Total del Proyecto

Se estima que el proyecto tendrá un costo apróximado de $12,000,000.00 y se utilizará financiamiento del sector privado.

3.4 Volumen del Movimiento de Tierras

Como se indicara anteriormente, el predio objeto de desarrollo presenta una topografía escarpada en algunas áreas con elevaciones que fluctúan entre los 10 y 50 metros. Tomando en consideración estas características topográficas se discute en esta sección la actividad de extracción de material de la corteza terrestre incidental a la construcción del proyecto, pero que por su volumen, requerirá la presentación de un Permiso Formal para la Extracción de Material de la Corteza Terrestre ante el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA). Esto a tenor con lo dispuesto en el Reglamento para Regir la Extracción, Excavación, Remoción y Dragado de los Componentes de la Corteza Terrestre del 15 de diciembre de 2004. En la Sección 3.1 del Reglamento antes mencionados se establece la aplicabilidad para la solicitud de un Permiso Formal. Entre los criterios que aplican en este caso podemos mencionar un volumen estimado de movimiento de terreno mayor de mil (1,000) metros cúbicos de arena o grava o más de cinco mil (5,000) metros cúbicos de cualquier otro material de la corteza terrestre y que la actividad sea incidental a una obra autorizada por la ARPE. Por lo tanto, considerando lo antes expuesto, la solicitud de un Permiso Formal ante el DRNA es de aplicación en la etapa de movimiento de terreno previo a la construcción del proyecto. A continuación se discutirán los

aspectos ambientales más relevantes relacionados con esta etapa del desarrollo propuesto.

Como parte del desarrollo del proyecto se llevará a cabo un movimiento de terreno dirigido a reducir las elevaciones de las pendientes existentes en el predio. Según se mencionara en secciones anteriores, el predio objeto de desarrollo tiene una cabida de 50 cuerdas. En dicha área se estima un volumen de corte de 1,942,836 metros cúbicos, con una profundidad máxima promedio de 11.85 metros. Se estima además un volumen de relleno de 5,955.07 metros cúbicos para la nivelación final del predio. No se contempla el uso de explosivos en el área de extracción y en la remoción de material no se llegará a niveles bajo el nivel freático.

Esta actividad de extracción, previa a la construcción del proyecto, se realizará por etapas. Se comenzarán los trabajos de corte y extracción de material de la corteza terrestre en las áreas más escarpadas del predio, las cuales se localizan al sur del mismo. Esta área del predio es donde se propone el componente residencial del proyecto. Una vez se llegue a los niveles óptimos para la construcción de dicho componente, se continuará con la extracción y nivelación del terreno en las otras áreas y componentes del predio. Es decir, que las diferentes etapas de esta actividad se llevarán a cabo comenzando al sur del predio y moviéndose progresivamente dicha actividad hacia el norte del mismo, hasta nivelar el terreno en su totalidad. Se separará el material extraído mediante el uso de una saranda, con el propósito de facilitar el transporte del mismo. Al momento presente no se proyecta la ubicación de ninguna planta para el procesamiento de dicho material.

Es importante recalcar el hecho de que la actividad de extracción proyectada es una directamente relacionada a la construcción del desarrollo mixto (residencial-comercial-turístico) que se evalúa en este documento. Aún más, podemos decir que tanto la modificación de la topografía viabiliza la construcción del proyecto, como la propuesta del desarrollo mixto presenta una oportunidad para llevar a cabo la actividad de extracción de material de la corteza terrestre en el predio.

De otra parte, el material excedente que no sea utilizado para relleno en las diferentes áreas y etapas del proyecto será utilizado para satisfacer las necesidades del mercado en la zona. Particularmente podemos mencionar la utilización de dicho materal como materia prima para la industria de la construcción de proyectos públicos o privados y/o como material de relleno y cubierta en sistemas de relleno sanitario (SRS).

A continuación se discuten algunos de los impactos ambientales y medidas de mitigación directamente realcionados a esta etapa del proyecto propuesto.

Flora y Fauna

De acuerdo al Estudio de Flora y Fauna no se identificaron especies listadas como elementos críticos, vulnerables y/o en peligro de extinción. La mayor parte del predio se encuentra cubierta por especies de flora comunes y de amplia distribución en Puerto Rico. La fauna observada es común y la mayoría es de amplia distribución en los ecosistemas costeros de la Isla.

Estas especies se adaptan fácilmente a su entorno e inclusive pueden coexistir en áreas desarrolladas.

Como parte del desarrollo del proyecto se implementará un plan de siembra y forestación agresivo de acuerdo a los estándares aceptables para estas prácticas. Dicha medida de mitigación se llevará a cabo progresivamente una vez culmine la actividad de extracción y preparación del predio para la construcción del desarrollo propuesto.. Se resalta el hecho que el diseño final del proyecto, según se propone en el presente documento ambiental y a base de los comentarios y recomendaciones de las agencias, separa aproximadamente 10 cuerdas de la totalidad del predio (más del 22% del predio) para áreas verdes y recreativas. Esto sin contar que las áreas residenciales contarán con áreas verdes que disminuyen el área de impermeabilización del terreno . La reforestación del predio tomará en consideración los valores funcionales de la flora para la fauna del área optimizándose con las aplicaciones paisajísticas del proyecto. Necesidades de albergue, alimento y sombra son elementos que se considerarán al escoger las especies de flora a utilizarse en la forestación del proyecto. A tales efecto, se dará prioridad a especies nativas adaptadas a la región.

Además, se solicitará un Permiso de Poda, Corte y Siembra de Arboles siguiendo las disposiciones del Reglamento #25 Reglamento de Siembra Corte, Poda y Forestación Para Puerto Rico.

Erosión y Sedimentación

Al analizar el mapa topográfico de los cuadrángulos de Fajardo y El Yunque, PR (USGS 1982), se ha identificado que al oeste, norte y este del predio

discurren tributarios del Río Pitahaya. Los cuerpos de agua localizados al este y oeste del predio se encuentran a una distancia aproximada de 5 metros **fuera** de la huella de impacto. Mientras que el cuerpo de agua localizado al norte del predio tiene una distancia aproximada de 70 metros con respecto a la delimitación del área de desarrollo y lo separa la Carretera PR-3. El Río Pitahaya está localizado a unos 450 metros al norte del predio. A continuación se presentan las medidas de mitigación a implantarse en esta etapa del proyecto propuesto para reducir los efectos de la erosión del terreno y evitar la sedimentación de los cuerpos de agua cercanos.

Se implantará un Plan CES, según requiere el Reglamento para el Control de la Erosión y Prevención de la Sedimentación, para el Control de la Erosión y Sedimentación de la JCA. En adición se implementarán las Mejores Prácticas de Manejo (BMP's por sus siglas en inglés) para reducir la erosión y sedimentación que pueda ocasionarse en el desarrollo del proyecto. De esta forma se minimizará que el material expuesto durante la prepartación del terreno no gane acceso al sistema pluvial existente y otras áreas. Entre las medidas de mitigación a implantarse para controlar la erosión y sedimentación se contemplan las siguientes:

Valla de Sedimentos - consiste en barreras verticales compuestas por una verja de alambre regular con postes de metal o madera, donde es instalada una tela filtrante. Las mismas son utilizadas para atrapar los sedimentos producidos, deteniendo la escorrentía y la sedimentación a la vez que filtra el agua. Deben ser ubicadas a lo largo de los bordes de los rellenos, pendientes debajo de áreas de grandes cortes y áreas de drenajes naturales para reducir la cantidad de sedimentos y la

velocidad de los flujos en las áreas bajas. Las vallas de sedimento deberán ser construidas después del desmonte pero antes de la construcción de los caminos provisionales, relleno de áreas o cualquier otra actividad que afecte los suelos.

Barrera Vegetal con Tela Filtrante – consiste de una barrera vertical confeccionada por ramas de árboles y matorrales obtenidos durante la fase de limpieza. A los matorrales se le adhiere una tela filtrante para maximizar su efectividad. Su función es atrapar los sedimentos y filtrar las aguas de escorrentía. Pueden ser utilizadas en las partes bajas de los rellenos o en los tubos de drenaje pequeños. Las barreras deben ser construidas a la misma vez que la limpieza y deberán ser colocadas antes de comenzar la actividad propuesta.

Canal de Desvio – son canales temporeros construidos para transportar los flujos alrededor del área de extracción. El propósito es mantener el área de trabajo seca y de esta manera reducir el potencial de erosión.

Fardos de Paja – son utilizados para reducir la velocidad del flujo y propiciar la precipitación de los sedimentos. Los fardos de paja tienen como función servir de barrera para desviar la escorrentía hacia los drenajes laterales, las trampas de sedimentos o alguna otra medida de control. Estos pueden ser ubicados alrededor de los drenajes pluviales y al frente de las vallas de sedimentos entre otros.

Drenaje de Pendiente Temporero - es una medida utilizada para llevar la escorrentía acumulada de una elevación a otra más baja sin propiciar erosión excesiva en las pendientes. Los drenajes de pendientes pueden ser láminas plásticas, tubos de metal o flexibles, cunetas de rocas, esteras de fibras, zanjas de hormigón o asfalto. Eventualmente, deben ser sustituidas por medidas permanentes para manejar la escorrentía.

Las medidas de mitigación temporeras descritas anteriormente serán implementadas y adaptadas según las condiciones del área de la acción propuesta. El proponente entiende que cumpliendo con el Reglamento para el Control de Erosión y Sedimentación, el impacto ambiental como consecuencia de las labores relacionadas a la actividad de extracción de material de la corteza y terrestre y movimiento de tierra serán reducidos significativamente.

Emisiones Atmosféricas

En esta etapa previa al desarrollo se contempla como fuente de emisión atmosférica la generación de polvo fugitivo por los procesos de extracción de material de la corteza terrestre y movimiento de tierra. Otra fuente de emisiones atmosféricas identificada son los camiones y maquinaria a utilizarse en el área de extracción.

Se pondrán en práctica varias medidas de mitigación dirigidas a reducir y controlar las emisiones de materia particulada proveniente de estas actividades. La asperjación frecuente del terreno mantendrá las vías de rodaje húmedas lo que reducirá significativamente la emisión de particulado

(polvo fugitivo) a la atmósfera. El proponente se compromete a establecer programas de mantenimiento preventivo a los equipos pesados y/o camiones a ser utilizados evitando así la emisión excesiva de contaminantes.

También se solicitará un Permiso de Fuente de Emisión (PFE) en cumplimiento con la reglamentación vigente de la JCA y un "Pollution Prevention Plan for Construction Sites" de la Agencia Federal de Protección Ambiental.

Se estima que las emisiones de particulado a generarse durante esta etapa del proyecto sean unas no significativas, siempre y cuando se apliquen todas las medidas recomendadas. Se realizarán las pruebas y certificación de cumplimiento con el estándar de opacidad requqrido bajo el 40 CFR 60 Subparte OOO. Estas pruebas proveerán constancia de que los métodos de control y medidas de mitigación implementadas están siendo efectivos. Es importante señalar, que este proceso de prueba de opacidad se realiza bajo la supervisión y revisión directa de la Junta de Calidad Ambiental.

Escorrentía Pluvial

El manejo de la escorrentía durante la etapa de movimiento de tierra incluirá la implantación de las mejores prácticas de control de contaminación de las escorrentías pluviales, según requerido bajo el programa de permisos NPDES de la Agencia Federal de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés).

Además, se preparará un Plan de Prevención de Contaminación de Escorrentías Pluviales (en inglés "Storm Water Pollution Prevention Plan")

específico para actividades de extracción de material de la corteza terrestre. Se cumplirá también con el Plan CES aprobado por la Junta de Calidad Ambiental y la implantación de todas las medidas previamente discutidas en la sección de erosión y sedimentación.

Acceso

El acceso al predio será a través de una marginal a ser construida frente al mismo, la cual estaría localizada al lado Este del acceso a la Urbanización Los Paisajes. Los planos de los accesos al proyecto, así como un Estudio de Tránsito han sido sometidos para evaluación ante la Autoridad de Carreteras y Transportación.

3.5 Niveles de Ruidos Estimados

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 periodo nocturno y 65 dBA para el diurno. Actualmente, el ruido generado en el área del proyecto básicamente se debe al medio ambiente natural, y

vehículos que transitan por los caminos y carreteras del lugar.

Durante la etapa de construcción será utilizada la maquinaria tipica de contrucción. La siguiente tabla presenta los rangos del nivel de ruido de la maquinaria a utilizarse y los decibeles que generan.

Niveles de Ruido Típicos del Equipo de Construcción

Equipo	Rangos del Nivel de Ruido (dBA)	Promedio (dBA)
Pala mecánica de carga	72 – 84	81
Retroexcavadoras	72 – 93	90
Tractores	77 – 96	93
Niveladoras	80 – 93	90
Pavimentadotas	86 – 88	87
Camiones	82 – 94	91
Mezcladoras de Concreto	75 – 88	85
Grúas	75 – 87	84
Bombas	69 – 71	70
Generadores	71 – 82	79
Compresores	74 – 87	84

3.6 Medidas de Control para Minimizar el Ruido durante la Etapa de 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 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.

3.7 Medidas de Protección de los Sistemas Naturales Existentes

Según el Sistema de Información Geográfica de la Junta de Planificación no se identifican áreas protegidas, ni hábitat críticos en el área del proyecto. El habitáculo más cercano, según la base de datos de la Junta de Planificación, se localiza a una distancia aproximada de 940 metros del área objeto de desarrollo.

De otra parte, según el Estudio de Flora y Fauna realizado en el área del proyecto, no se identificaron especies de flora y fauna en peligro de extinción o amenazadas. La mayoría de las especies de plantas y animales encontrados son comunes, típicas de áreas previamente impactadas. Sin embargo, dicho estudio indica que se observó un individuo que está dentro del listado de elementos críticos del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico: *Ipomoea setifera*. Esta planta aparece de forma abundante en toda la extensión del área de estudio. Además, se observó el ave de especie *Fregata magnificens*, este individuo está dentro del listado de elementos críticos del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico. Sin embargo, esta ave se avistó solamente en una ocasión sobrevolando el terreno.

Durante las actividades de corte y poda e incluso durante el movimiento de tierra existe la posibilidad de que ocurra un impacto temporal sobre la fauna

del predio debido a la remoción de la capa vegetal. A estos fines, la reforestación del predio se llevará a cabo tomando en consideración los valores funcionales de la flora con respecto a la fauna de la región. Para la reforestación se favorecerán especies endémicas y nativas que provean albergue y alimento a la fauna, y que sean adaptadas al clima de la región. En el proceso de reforestación se utilizarán ciertas especies de árboles que tienen valores funcionales para la fauna recomendados por el DRNA. Se consultará con la división forestal del DRNA y con empleados del Servicio de Bosques Federal (USFS, por sus siglas en ingles) sobre las especies más apropiadas para reforestar el área, tomando en consideración los valores funcionales en cuanto a la fauna. Se favorecerá el uso de especies nativas y endémicas de Puerto Rico.

Previo a gestionar un permiso de construcción en la Autoridad de Reglamentos y Permisos (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 #25. Luego de febrero de 2001 se deberá reforestar con dos árboles por cada árbol que se remueva.

La **R-08-24-13** de la JCA en su inciso (b) solicita que se discutan los impactos que puediera tener el proyecto sobre el humedal al oeste del predio, así como las medidas de mitigación a implementarse, **(Ver Apéndice 4)**. Según mencionado en secciones anteriores, los humedales y cuerpos de agua identificados en el análisis fisiográfico del área se localizan

fuera del predio propuesto para desarrollo y de su huella de impacto. El plano conceptual **(Apéndice 1)** y las figuras preparadas para este documento ambiental **(Apéndice 2)** ilustran la localización de los sistemas naturales a los que hacemos referencia.

El humedal localizado al oeste del predio no será impactado de forma alguna por el desarrollo propuesto. Según mencionado anteriormente, el mismo se localiza fuera del predio a una distancia aproximada de sobre 10 metros de la huella de impacto. Esta distancia actuará como una zona de amortiguamiento que será respetada por la parte proponente. Sin embargo, para mitigar cualquier posible impacto que de forma indirecta pudiera ocasionar el desarrollo propuesto, se implantarán todas las medidas de mitigación recomendadas por las agencias concernidas, incluyendo mantener las distancias adecuadas y reforestar el área entre otras.

Entre las medidas a incorporarse está la implantación de un Plan CES (Permiso General) aprobado por la JCA durante la etapa de construcción, para reducir la erosión y sedimentación del terreno. El Plan CES, incluirá medidas tales como la creación de cunetas al contorno para controlar la velocidad de las escorrentías, la instalación de "silt fence" en los contornos de terrenos desprovistos de vegetación y la utilización de pacas de heno en las salidas del drenaje pluvial.

3.8 Consumo de Agua Potable y Generación de Aguas Usadas

La Resolución **R-08-24-13,** inciso (c), requiere que se aclare lo indicado en la DIA-P sobre el consumo y abasto de agua, específicamente lo relacionado

al volumen a utilizarse. Esto se debe a que se indicó en la DIA-P que "Se proyecta que durante el proyecto se generará 1,500 mgd". De conformidad, es importante aclarar que durante el proceso de construcción y desarrollo del presente proyecto, se utilizará agua no potable para los baños, lavado de herramientas, mezclado de cemento, lavado de neumáticos y control del polvo fugitivo. Se estima que para estos usos se consumirá un volumen estimado de 4,000 galones diarios y los mismos serán provistos por una toma de agua del sistema de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados. En caso de problemas con el suministro de agua potable, se utilizarán camiones cisternas para suplir la necesidad de la obra de construcción.

En lo que concierne a la etapa de operación del proyecto se estima el consumo total de agua potable en 165,600 galones diarios que será provisto por la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA). Este volumen se calculó utilizando como referencia las Normas de Diseño de la AAA. Esta información atiende lo solicitado por la AAA en carta con fecha del 19 de septiembre de 2007 y la R-08-24-13 en su punto (i). A continuación se presenta una tabla que resume el volumen estimado de agua potable que cada componente del proyecto consumirá.

Consumo de Agua Potable

Uso Propuesto	Consumo de Agua Potable (galones / diarios)
Residencial	77,600
Comercial	18,000
Turístico	70,000
TOTAL	**165,600**

La AAA provee agua potable a los municipios de Luquillo, Fajardo, Ceiba y varios sectores de Río Grande mediante el uso del Río Fajardo como su fuente principal de abasto. El Acueducto del Noreste suple las necesidades presentes de los municipios de Luquillo, Fajardo y Ceiba, y atenderá las necesidades de crecimiento futuro de estos municipios, incluyendo el desarrollo propuesto. Este proyecto aumentará la producción de agua potable de 7.0 MGD a 12.0 MGD. Esto representa un aumento de 5 MGD de agua potable para la región en cuestión.

Otros proyectos que se encuentran en etapa avanzada de diseño y construcción son, la represa fuera del cauce que se alimentará del Río Blanco y la Planta de Filtración de Canóvanas. Como parte del proyecto de Río Blanco, se ampliará la Planta de Filtración de 12 MGD a 18 MGD de agua potable.

Según un comunicado emitido por la AAA el 20 de marzo de 2001, el proponente deberá mejorar el sistema existente y deberá esperar a que se construya el Acueducto Regional del Noreste. Además, en carta con fecha del 19 de septiembre de 2007 la AAA solicita que se aclaren los volúmenes estimados de agua potable y aguas usadas, según las Normas de Diseño de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados. Es precisamente esta información la que es aclarada en las secciones correspondientes de este documento, atendiendo así lo solicitado por la AAA y la R-08-24-13. **(Ver Apéndice 3: Cartas de Agencias; y Apéndice 4: Resolución Interlocutoria-R-08-24-13)**.

Finalmente, la AAA emitió comentarios luego de evaluar el documento ambiental para el proyecto propuesto en comunicado con fecha del 8 de junio de 2009. En dicho comunicado la AAA comenta que el desarrollador deberá realizar las mejoras que el área de Operaciones de la Región Este estime necesarias, incluyendo el formar parte de posibles combinados, para poder conectarse al sistema de acuductos de la región. **Ver Apéndice 3: Cartas de las Agencias**

3.8.1 Volumen Estimado de Aguas Usadas a Generarse

A continuación se discute lo relacionado al volumen estimado de aguas usadas a generarse en el proyecto propuesto tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación. De esta forma se incorpora lo solicitado por la AAA en carta con fecha del 19 de septiembre de 2007 **(Apéndice 3: Cartas de Agencias)** y la JCA en su **R-08-24-13**, los incisos (c) y (d), **(Apéndice 4: Resolución JCA)**.

En la etapa de construcción no se espera un impacto negativo sobre el alcantarillado sanitario de la región. En esta etapa 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 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.

De otra parte, en la etapa de operación se estima la generación de un volumen aproximado de 158,640 galones diarios de aguas usadas. Este volumen estimado se obtuvo de acuerdo a las Normas de Diseño de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados. A continuación se presenta una tabla que resume el volumen estimado de aguas usadas a generarse en la operación del proyecto propuesto en cada uno de sus componentes.

Volumen de Aguas Usadas a Genererse

Uso Propuesto	Consumo de Agua Potable (galones / diarios)
Residencial	67,900
Comercial	38,240
Turístico	52,500
TOTAL	**158,640**

Es importante señalar que como parte del análisis realizado para este proyecto se consideró y evaluó la infraestructura sanitaria existente y proyectada para la región. De esta forma pudo ser analizada la viabilidad y capacidad de conexión del proyecto propuesto al sistema de alcantarillado sanitario de la AAA en la región. Vemos que en el municipio de Luquillo opera la planta de alcantarillado sanitario del barrio Sabana, la cual no cuenta con capacidad de expansión futura, según informa la AAA recientemente en un comunicado de prensa. A tales efectos, la AAA construirá una troncal sanitaria que se desarrollará desde Luquillo hacia Fajardo que consiste de más de 4,000 metros de tubería de 24 pulgadas de diámetro y otros 2,700 metros de tubería de 20 pulgadas. Así como la construcción de dos estaciones de bombas: una en los terrenos de la actual

planta de Alcantarillado de Luquillo y la otra en la carrretera PR-940 del barrio Pitahaya. Esta nueva troncal conectará con la Planta Regional de Fajardo de tratamiento terciario.

La Planta Regional de Fajardo es la más moderna en todo el Caribe, con capacidad para tratar hasta seis (6) millones de galones de aguas usadas diariamente, y con el potencial de expandirse. El flujo actual de tratamiento de esta planta regional apenas alcanza los dos (2) millones de galones diarios, por lo que operaría a un 50% de su capacidad aún recibiendo los 1.2 millones de galones que llegarían de Luquillo a través de la nueva troncal.

Es decir, que estos proyectos permitirán adelantar los desarrollos propuestos en el término municipal de Luquillo, los cuales se han visto limitados debido a la falta de capacidad de la planta actual que opera en dicho municipio. Por lo tanto, la propuesta de desarrollo que se analiza en este documento ambiental, contará con la infraestructura sanitaria capaz de atender el volumen estimado de aguas usadas a generarse en el proyecto propuesto, si consideramos los proyectos de la AAA discutidos en esta sección.

De otra parte, según un comunicado emitido por la AAA el 20 de marzo de 2001 se deberá presentar mecanismos alternos para el manejo de las aguas sanitarias porque en el área no existen facilidades. Este asunto ha sido discutido en esta sección a la luz de los proyectos programados por la AAA para la zona de Luquillo, entiéndase la troncal sanitaria Luquillo-Fajardo, que conectará con la planta regional de Fajardo. De otra parte la AAA presentó sus comentarios al proyecto en carta del 19 de septiembre de 2007. Los mismos fueron atendidos en esta sección al aclarar los volúmenes calculados

de aguas usadas a generarse en el proyecto. **(Ver Apéndice 3: Cartas de Agencias)**.

Finalmente, en comunicado con fecha del 8 de junio de 2009, la AAA comenta que para conectarse al sistema de alcantarillado el desarrollador deberá esperar a que se construya y esté en operación la troncal que elimina la planta de alcantarillado sanitario de Luquillo y la estación de bomba de Fajardo Plaza. Dicha troncal llegará hasta la Planta de Alcantarillado Sanitario Regional de Fajardo. **Ver Apéndice 3: Cartas de las Agencias**.

3.8.2 Lugar de Disposición de las Aguas Usadas

Como se mencionó en las secciones anteriores durante la etapa de construcción se utilizarán baños portátiles, por lo que no se impactará en esta etapa el sistema de alcantarillado sanitario existente. Con relación a la disposición de las aguas usadas a generarse en proyecto durante la etapa de operación reiteramos lo discutido en la secció 2.13 de este documento ambiental.

En el municipio de Luquillo opera la planta de alcantarillado sanitario del Barrio Sabana, la cual no cuenta con capacidad de expansión futura, según informa la AAA recientemente en un comunicado de prensa. A tales efectos, la AAA construirá una troncal sanitaria que se desarrollará desde Luquillo hacia Fajardo que consiste de más de 4,000 metros de tubería de 24 pulgadas de diámetro y otros 2,700 metros de tubería de 20 pulgadas. Así como la construcción de dos estaciones de bombas: una en los terrenos de la actual planta de Alcantarillado de Luquillo y la otra en la carrretera PR-940

del barrio Pitahaya. Esta nueva troncal conectará con la Planta Regional de Fajardo de tratamiento terciario.

La Planta Regional de Fajardo es la más moderna en todo el Caribe, con capacidad para tratar hasta seis (6) millones de galones de aguas usadas diariamente, y con el potencial de expandirse. El flujo actual de tratamiento de esta planta regional apenas alcanza los dos (2) millones de galones diarios, por lo que operaría a un 50% de su capacidad aún recibiendo los 1.2 millones de galones que llegarían de Luquillo a través de la nueva troncal.

Es decir, que estos proyectos permitirán adelantar los desarrollos propuestos en el término municipal de Luquillo, los cuales se han visto limitados debido a la falta de capacidad de la planta actual que opera en dicho municipio. Por lo tanto, la propuesta de desarrollo que se analiza en este documento ambiental, contará con la infraestructura sanitaria capaz de atender el volumen estimado de aguas usadas a generarse en el proyecto propuesto, si consideramos los proyectos de la AAA discutidos en esta sección.

Sin embargo, es importante mencionar que como medida alterna para la disposición de las aguas usadas al proyecto se evalúa la conexión a una planta de tratamiento primaria que sirve a la Urb. Los Paisajes. Esta planta se localiza adyacente al proyecto y conecta con el sistema de alcantarillado regional de Fajardo. La misma tiene una capacidad para tratar las aguas usadas de 1250 unidades de vivienda. En la actualiad la Urb. Los Paisajes cuenta con 166 unidades de vivienda. Utilizando un valor conservador en el estimado de aguas usadas a generarse, se considera que cada unidad de vivienda generará un volumen aproximado de 340 galones diarios de aguas

usadas. A base de tal aproximación, podemos estimar que la capacidad de la Planta es de 425,000 galones diarios. De estos, la Urb. Los Paisajes en la actualidad compromete unos 57,104 galones diarios. Por lo que podemos estimar que la capacidad residual de la Planta es de 367,896 galones diarios, suficiente para atender la demanda esperada por el proyecto propuesto. Esta conexión sería una de carácter temporero en el caso de que la construcción de la toncal sanitaria Luquillo-Fajardo no esté finalizada al momento de que el proyecto comience operaciones. De esta forma aclaramos lo solicitado por la **R-08-24-13** en el inciso (d). **(Ver Apéndice 4: Resolución JCA)**

3.9 Tanques para Almacenaje de Fluidos

El Proyecto propuesto conllevará la instalación de un generador de electricidad para emergencias. Este sistema de generación de electricidad tendrá un tanque de almacenaje de combustible diesel de entre 500 a 800 galones.

3.10 Medidas para Prevenir, Controlar y Remediar Derrames

El tanque de almacenaje de combustible diesel para el generador de emergencia se instalará 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. Además, se obtendrá un permiso de la Agencia Federal de Protección Ambiental y se cumplirá con la Regla 6.5 del Reglamento para Estándares de Calidad de Agua.

3.11 Lugar de Disposición de las Aguas de Escorrentía Pluvial

El 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. A tales efectos, se propone la construcción de una charca de retención de 3,664 metros cuadrados con un punto de descarga que sirve de sobrellenado. Esta charca de retención descargará de forma controlada a la laguna artificial que colinda en la porción oeste de la finca.

La **R-08-24-13** de la JCA plantea en el punto (a) de sus condiciones el que se discuta si la referida laguna tendrá la capacidad para recibir la escorrentía de la descarga controlada de la charca de retención a generarse por el proyecto y si la misma recibirá las escorrentías de otros desarrollos. **(Ver Apéndice 4: Resolución JCA)**. Para atender este punto quisiéramos primeramente mencionar el hecho de que gran parte de la escorrentía que se genera en el predio en la actualidad discurre hacia dicha laguna de forma natural, específicamente por aspectos relacionados a la topografía del predio. En otras palabras, la laguna existente recibe actualmente las aguas de escorrentías del predio objeto de evaluación. Ademas, la laguna recibe las aguas de escorrentía de forma controlada del Proyecto Los Paisajes adyacente al propuesto. Más allá del proyecto propuesto y Los Paisajes, la laguna no recibe escorrentías ni descargas de otros desarrollos, toda vez que no colinda física ni funcionalmente con ningún otro. Esto lo podemos apreciar de la fotografía area del predio y sus zonas circundantes. **Ver Apéndice 2: Figuras.**

Los aspectos topográficos del predio han sido considerados no tan solo en el diseño conceptual del proyecto, sino también en el diseño del sistema pluvial persé. La ubicación de la charca de retención al extremo oeste del proyecto responde precisamente al análisis topográfico del predio y sus áreas circundantes. Por su diseño y función, la charca de retención reducirá y controlará el volumen de escorrentía pluvial que descargará a la laguna. Es decir, que la capacidad de la laguna, como cuerpo receptor de aguas pluviales, no se verá afectada por el proyecto propuesto pues el sistema pluvial a implantarse incorpora medidas que reducen y controlan la descarga hacia ésta. Esta es precisamente la función principal de la charca de retención, controlar la descarga de las escorrentías hacia la laguna. Por otro lado, es importante señalar que no existen estructuras cerca de la laguna que pudieran verse afectadas por la ubicación y operación de la charca de retención.

De otra parte, además de la charca de retención, la instalación de barreras artificiales ("silt fence" y pacas de heno) y la preservación de barreras naturales serán medidas adicionales que ayudarán a controlar el movimiento de sedimentos hacia los puntos de descarga. El diseño del sistema pluvial cumplirá con las condiciones establecidas en el Reglamento de la Junta de Planificación Número 3, Reglamento de Lotificación y Urbanización, Sección 14.05. Debido a la erodabilidad de los terrenos, se implementarán las medidas de control de erosión que se recomiendan en el Guidance Specifying Management Measures for Sources of Nonpoint Pollution en Costal Waters (EPA, 1993) y las nuevas guías para el control de escorrentías y prevención de la sedimentación promulgadas por la Junta de Calidad Ambiental en el año 2004. 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%.

Finalmente, 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 Construction Site" de la Agencia Federal de Protección Ambiental.

3.12 Tipos y Volumen de Desperdicios Sólidos

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. Durante la operación se estima un total de generación de desperdicios domésticos de 1,000 libras semanales durante la operación de las oficinas. Para el proyecto no se contempla el uso, manejo o disposición de desperdicios sólidos peligrosos. Tampoco se generarán desperdicios industriales tales como residuos de pintura, asfalto u otros.

Los rellenos sanitarios más cercanos al área del predio propuesto para desarrollo son los de los municipios de Fajardo y Humacao. La operación del desarrollo propuesto no afectará de manera primaria o secundaria los sistemas de depósito de desperdicios sólidos en la región. Todos estos sistemas para depositar o transferir desperdicios sólidos no peligrosos son operaciones modernas y calificadas por la Junta de Calidad Ambiental como

las mejores de Puerto Rico. Por ende, existe suficiente capacidad de disposición en los sistemas de relleno antes mencionados.

3.12.1 Método de Almacenaje y Manejo de los Desperdicios Sólidos

La cantidad de residuos sólidos y capa vegetal a generarse durante la etapa de construcción se estima 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 de forma adecuada en el Sistema de Relleno Sanitario de Carolina. Durante esta etapa se gestionará un premiso DS-3 (Permiso General) 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 disposicion final de los desperdicios solidos.

La contratación de estás compañías dependerá de su disposición y tarifas de disposición de desperdicios sólidos en los vertederos al momento de comenzar la construcción del proyecto. Lo que es seguro es que los escombros de construcción y desechos de comida se dispondrán en el sistema de relleno sanitario autorizado para ello. No se generarán escombros de cemento que puedan ser reutilizados como agregados de construcción durante esta etapa. En cumplimiento con la Ley 411 del 8 de octubre de 2000 se implantará un Plan de Reciclaje.

Durante la operación los desperdicios sólidos serán almacenados en contenedores de metal por clasificación y serán recogidos y transportados por una empresa privada autorizada por la JCA para este tipo de actividad. El depósito temporal de estos desperdicios sólidos se hará en recipientes adecuados alejados de los y zonas inundables. No se generarán residuos tóxicos ni peligrosos. Los desperdicios sólidos serán dispuestos de forma apropiada mediante contratación de una compañía privada para el acarreo y disposición de los mismos. Al momento de redacción de este documento, no se ha tomado una decisión sobre la compañía a contratar. Cada compañía tiene distintas rutas de recogido y descarga en vertederos según la conveniencia de localización y tarifas de los mismos.

A tenor con la Ley Núm 411 de 2000, se establecerán areas designadas para para la separación y almacenaje de los materiales potencialmente reciclables como método para minimizar la disposición de desperdicios sólidos en vertederos. La Autoridad de Desperdicios Sólidos en comunicado del 8 de enero del 2004 emitió sus recomendaciónes las cuales serán incorporadas en el diseño del proyecto propuesto. **(Ver Apéndice 3: Cartas de Agencias)**. Los planos a ser presentados ante la ARPE incorporarán las áreas de separación, almacenaje y recogido de material reciclable en cumplimiento con la Ley 81 del 10 de mayo de 2002.

3.13 Fuentes de Emanación Atmosférica

La calidad del aire en la región de Luquillo no excede los parámetros de calidad de aire primarios y secundarios establecidos por la Agencia Federal de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés). Los parámetros de

calidad de aire se dividen en dos (2) tipos de estándares: primarios y secundarios. El estándar de calidad de aire primario tiene como propósito la protección de la salud pública; y el estándar de calidad de aire secundario busca proteger el bienestar público de efectos conocidos o anticipados. Existen seis (6) contaminantes principales para los cuales se establecieron parámetros: monóxido de carbono (Co); dióxido de nitrógeno (NO_2); ozono (O_3); plomo (Pb); particulado con tamaño de 10 micrones (PM_{10}) y 2.5 micrones ($PM_{2.5}$); y dióxido de azufre (SO_2).

Para controlar la dispersión del material particulado levantado por el viento y el paso de camiones durante la etapa de construcción, se utilizarán rociadores de agua en las áreas en que el suelo esté expuesto. Los camiones que entren y salgan del área del proyecto estarán cubiertos para evitar el esparcimiento de material al viento y el suelo. Además, se mantendrán en lo posible barreras naturales (áreas verdes y remanentes sin desarrollar) en las áreas circundantes al proyecto que evitarán que material particulado gane acceso al viento. El Reglamento para el Control de la Contaminación Atmosférica no reglamenta las fuentes móviles, por lo que este tipo de fuente de emisión queda fuera del marco reglamentario de la JCA. Sin embargo, se le requerirá a las compañías de transporte mantener los equipos pesados y los camiones en buen estado para reducir cualquier posible emisión de estos.

En el proyecto se utilizará un generador de emergencia de 535 hp para suplir la electricidad en casos de interrupción del servicio por parte de la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE). A continuación se incluye el estimado de emanisiones de contaminantes atmosféricos.

Se solicitará un Permiso para Fuentes de Emisión (PFE) para Polvos Fugitivos ante la Junta de Calidad Ambiental.

Estimado de Emanaciones de Contaminantes Atmosféricos (Planta Eléctrica)

Contaminante	Factor de Emanación grams/hp/hr	Total de Emanaciones Toneladas/ Anual
NOx	14.0	0.08851
CO	3.03	.01915
Sox	0.931	.00588
PM_{10}	1.0	.006322

Fuente:1995 EPA, APE 42; Emision Factors for Uncontroled Gosoline and Diesel Industrials Engines

hp = 535 x 52 horas anuales

3.14 Demanda de Energía Eléctrica

Durante la operación, se estima un consumo máximo de energía de alrededor de 25 KVA durante la etapa de construcción y de 725 KVA durante la eatapa de operacion. La Autoridad de Energía Electrica (AEE) en un comunicado del 23 de marzo de 2001 indicó que puede proveer los servicios. Posteriormente, la AEE emitió comentarios con fecha del 8 de abril de 2009, en donde ofrece información relacionada a los puntos de conexión del proyecto. **Ver Apéndice 3: Cartas de las Agencias.**

3.15 Aumento en el Tránsito Vehicular

El sistema de carreteras de la Región consta de vías arteriales, conexiones, carreteras locales y calles. La carretera primaria es la carretera PR-3. La PR-3 es la arteria principal de transportación que sirve al noreste y al este de Puerto Rico, y conecta el área metropolitana de San Juan con Luquillo, Fajardo y Ceiba en la costa este y con Humacao en la costa sureste. Los terrenos en donde se propone la construcción del Proyecto están localizados al sur de la carretera PR-3, kilómetro 38.3. Esta vía primaria cuenta con un alto volumen vehicular y una velocidad permitida de 50 MPH. En el área del proyecto propuesto, la PR-3 tiene una sección de 2 carriles de 3.65 metros en cada dirección con paseos de 3.0 metros y una isleta central de dos intersecciones controladas por semáforo. La ruta de acceso al área del proyecto es la Carretera Estatal PR-3, Km 38.3 del Barrio Pitahaya en el Municipio de Luquillo. El acceso al predio será a través de una marginal a ser construida frente al mismo, la cual estaría localizada al lado Este del acceso a la Urbanización Los Paisajes. **Ver Apéndice 1: Plano Conceptual.**

Para analizar el impacto del proyecto propuesto sobre la afluencia vehicular en las vías de rodaje que discurren cercanas al mismo, la firma Traffic Consulting Group preparó un Estudio de Tránsito para el área de interés. El mismo fue preparado en junio del 2004. Sin embargo, en carta con fecha del 2 de octubre de 2007, la Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT), recomienda la actualización de dicho estudio. **(Ver Apéndice 3: Cartas de Agencias)**. Además, la **R-08-24-13** en el punto (I) indica que se incorpore un Estudio de Tránsito actualizado, según solicitado por la ACT.

(Ver Apéndice 4: Resolución JCA). A tales efectos se presentan los hallazgos y recomendaciones que la firma Traffic Consulting Group realizara en la actualización del Estudio de Tránsito. **(Ver Apéndice 8: Estudio de Tránsito)**

El Estudio evaluó las condiciones presentes del área y el impacto que tendrá la acción propuesta. Se modeló el funcionamiento de las intersecciones afectadas por el nuevo desarrollo mediante el uso del programa de computadoras para el análisis de intersecciones SIDRA 3.2, con el fin de determinar el efecto final del mismo en las intersecciones de interés. También se evaluó el efecto de las mejoras geométricas que sean necesarias para mitigar el efecto del proyecto.

A modo de determinar el patrón de viajes actuales del sector se realizó un comteo manual en las intersecciones críticas alrededor del proyecto propueso. Dichos conteos se realizaron en los periodos de 6:00 AM a 6:00 PM. La siguiente tabla muestra los flujos vehiculares por acceso de las intersecciones estudiadas en condiciones actuales (año 2008) como una proyección en la condición futura (año 2011). Esta proyección se realizó utilizando factores de crecimiento brindados por la Oficina de Recopilación de Datos y Análisis de Tránsito de la ACT.

Afluencia Vehicular Existente y Proyectada

Intersección	Afluencia Vehicular			
	Condición Presente (Año 2008)		*Condición Futura (Año 2011)*	
	Pico AM	Pico PM	Pico AM	Pico PM
PR-3 y entrada pueblo Luquillo	3,796	4,508	4,363	5,404
PR-3 y entrada Urb. Los Paisajes	4,060	4,804	4,707	5,875
PR-3 y PR-194 / PR-940	4,684	5,516	5,069	6,117
Rampas lado Norte PR-3 sobre PR-940	260	260	766	990
Rampas lado Sur PR-3 sobre PR-940	548	468	702	725
Int. PR-3 frente al Proyecto	4,012	4,744	4,720	5,948
Fuente: Estudio de Tránsito, Traffic Consulting Group, Diciembre 2008				

Luego de llevar a cabo los análisis pertinentes en las intersecciones de interés, el Estudio de Tránsito concluye que el proyecto propuesto es uno viable desde el punto de vista de la Ingeniería de Tránsito en el área donde se propone el desarrollo. Los niveles de servicio de las intersecciones bajo estudio obtenidos en las modelaciones reflejan que las mismas tienen la capacidad para manejar el incremento en tránsito vehicular que surgirá como efecto del proyecto propuesto. Sin embargo, el Estudio de Tránsito recomienda el que se optimicen los tiempos de los semáforos en la carretera PR-3. Se concluye además, que no son necesarias mejoras geométricas en las intersecciones que fueron analizadas. **(Ver Apéndice 8: Estudio de Tránsito).**

De otra parte, la Autoridad de Carreteras y Transportación de Puerto Rico (ACT), tiene un número considerable de proyectos, de infraestructura vial, que tendrán impacto positivo en el tránsito vehicular del área de estudio. Entre estos proyectos se destaca la conversión a Expreso de la carretera

estatal PR-3. Este proyecto actualmente en diseño va desde Río Grande hasta Fajardo y convertirá las intersecciones críticas del corredor de la PR-3 en intersecciones a desnivel. Con este proyecto se eliminarán una serie de semáforos, se aumentará la capacidad de la vía y se reducirá el tiempo de viaje entre las comunidades a lo largo del corredor.

3.16 Empleos Temporales y Permanentes a Generarse

Construcción

En la etapa de construcción se generarán unos 156 empleos directos, (la Junta de Planificación estima en sus estadísticas la creación de 13 empleos de construcción por cada millón de dólares invertidos en la construcción) Multiplicadores Interindustriales de Puerto Rico, Insumo Producto 1987); 65 empleos indirectos (los empleos indirectos (42% de los empleos directos) se obtuvieron utilizando la siguiente formula: 156 (directos) x 42% = 65); y 96 empleos inducidos (los empleos inducidos (62% de los empleos directos) se obtuvieron utilizando la siguiente formula: 156 (directos) x 62% = 96). Además, se contratarán alrededor de cincuenta camioneros para el acarreo del material de la corteza terrestre excedente, piedras y otros productos utilizados en la construcción. (Junta de Planificación, Multiplicadores InterIndustriales de Puerto Rico, Insumo Producto 1987)

Operación

La operación generará unos 250 empleos directos e indirectos para el mantenimiento de las residencias, mantenimiento de las áreas agrícolas, áreas comunales, seguridad y administración, y empleos indirectos como consecuencia de empleados de servicio doméstico, jardinería, mantenimiento y otros.

4.0 IMPACTOS AMBIENTALES DE LA ACCIÓN PROPUESTA y MEDIDAS DE MITIGACION

En esta sección se analizan los posibles impactos ambientales sobre los aspectos bióticos y abióticos a ser ocasionados por el proyecto propuesto. Los mismos se limitan a las actividades tipicas de construcción, entre las que podemos mencionar: erosión y sedimentación; emanaciones producto del equipo pesado y maquinaria de lavado; polvo fugitivo; ruido; aumento en el tránsito vehicular; flora y fauna; y flujo de las aguas de escorrentías. Hemos evaluado la propuesta desde el punto de vista ambiental, conforme a lo requerido por la Ley Número 416 del 22 de septiembre de 2004, según enmendada, conocida como Ley sobre Política Pública Ambiental. El Proyecto cumple con las disposiciones reglamentarias para el tipo de proyecto que se propone y con los requerimientos de las agencias consultadas, incluyendo la Junta de Calidad Ambiental.

4.1 Erosión y Sedimentación

Se implantará un Plan CES, según estipula el Reglamento para el Control de la Erosión y Prevención de la Sedimentación, para el control de la erosión y sedimentación del material expuesto durante la prepartación del terreno para que el mismo no gane acceso al sistema pluvial existente y otras áreas. También se solicitará un Permiso de Fuente de Emisión (PFE) en cumplimiento con la reglamentación vigente de la JCA y un "Pollution Prevention Plan for Construction Sites" de la Agencia Federal de Protección Ambiental.

Se asperjará el área mientras se esté preparando el terreno para mitigar las emisiones de particulado producto de la remoción del terreno. Con relación al movimiento de tierra se solicitará un Permiso Formal para la Extracción de Material de la Corteza Terrestre ante el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), a tenor con lo dispuesto en el Reglamento para Regir la Extracción, Excavación, Remoción y Dragado de los Componentes de la Corteza Terrestre del 15 de diciembre de 2004.

De otra parte y según discutido en secciones anteriores, los cuerpos de agua identificados se localizan fuera del área propuesta para desarrollo. Las quebradas más cercanas se localizan a una distancia aproximada de 5 metros de la huella de impacto, una al este y otra al oeste del predio. Sin embargo, se tomarán las medidas necesarias para prevenir y minimizar la erosión y sedimentación de estos cuerpos de agua. Se mantendrá una franja de amortiguamiento mínima de 5 metros entre la huella de impacto y las quebradas.

4.2 Emanaciones al Aire

Durante las actividades de construcción se generarán emisiones de material particulado. Entre ellas se encuentran emisiones de polvo fugitivo y aquel producto de las fuentes móviles utilizadas para la construcción. Las emisiones atmosféricas producto de las fuentes móviles como maquinarias, equipo pesado, camiones y generadores de potencia eléctrica provienen principalmente de los tubos de escape. Este equipo genera emanaciones dispersas de material particulado transportadas al aire por el movimiento de estos vehículos durante el acarreo del material extraído. El equipo

mencionado son fuentes de emisiones móviles menores que no están reglamentadas por la JCA. Este equipo está fabricado para cumplir con los estándares de calidad de aire impuesta por la Ley Federal de Aire Limpio. Las plantas o generadores de potencia eléctrica que son fuentes menores estacionarias poseen un PFE vigente en el cual se establecen un límite de horas (52) para la operación del mismo.

4.3 Ruidos

Durante la etapa de construcción del proyecto se utilizará maquinaria pesada y otro equipo de construcción lo cual generará ruido. El Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido establece límites de hasta 60 dBA en las zonas residenciales durante el período diurno. La construcción del proyecto propuesto se mantendrá dentro de los límites establecidos por dicho reglamento para las zonas circundantes. Más aún, las barreras naturales del área y la distancia a los colindantes los protegerán del ruido, ya que funcionarán como amortiguadores. Se le requerirá al contratista y los operadores del equipo mantener el mismo en condiciones óptimas para minimizar el posible impacto por ruido. La construcción se realizará dentro del horario diurno de 7 a.m. a 5 p.m. de manera que no perturbe la tranquilidad de los vecinos más cercanos en cualquier etapa del proyecto.

4.4 Flora y Fauna

Según el Estudio de Flora y Fauna realizado en el predio, se observó una vegetación donde predominaban las gramíneas y una amplia zona de residuos de cemento. Además, se observó algunos materiales o

desperdicios sólidos domésticos como evidencia del uso como vertedero clandestino. El área donde se propone el proyecto es una perturbada en donde la vegetación original fue desplazada por vegetación secundaria. La vegetación es uniforme, dominada por organismos colonizadores de rápido crecimiento (hierbas, bejucos, tulipán africano, etc...), típico de áreas previamente impactadas.

Con relación a la fauna presente en el predio se observó poca actividad y poca diversidad de macro fauna. Se avistaron catorce especies de aves, en la cual el pitirre y la reinita común fueron las más abundantes. En cuanto a la herpetofauna los reptiles que se observaron con mayor frecuencia fueron el lagartijo común y la *Ameiba*. También se detectó la presencia de diversos organismos tales como abejas, anéslidos, arañas, caracoles, coleópteros, comején, hormigas, mariposas, milípedos, moscas y saltamontes.

De otra parte, según se indica en el Estudio de Flora y Fauna se observaron dos especies catalogadas como especies críticas, según el listado del DRNA. Una es la planta de la especie *Ipomea setifera*, con amplia distribución en el predio. Mientras que la especie de flora es el ave *Fregata magnificens*. Esta ave se avistó solamente en una ocasión sobrevolando el terreno.

En nuestro interés de obtener informaión sobre las especies mencinadas como elementos críticos del DRNA, nos referimos al más reciente listado de especies incluído en el Reglamento para Regir las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico. En dicho Reglamento, con vigencia del 11 de febrero de 2004, no se incluyen estas especies en el listado de especies críticas, amenazadas y/o en peligro de

extinción. Para validar dicha información nos comunicamos con personal de la División de Patrimonio Natural del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. Nos indicaron que la especie *Ipomea setifera*, estuvo listada como elemento crítico, pero había sido eliminada de dicha clasificación por encntrarse con una amplia distribución en la Isla en la actualidad. La especie *Fragata magnificens* estuvo listada como elemento en vigilancia, pero también salió de esta clasificación.

Es decir, que luego de analizar la información antes mencionada podemos concluir que en el predio objeto de desarrollo no se identifican especies listadas como elementos críticos, vulnerables y/o en peligro de extinción.

De otra parte, la construcción se realizará en un área limitada y de forma ordenada. La remoción de la capa vegetal será temporal y se reforestará el predio tomando en consideración los valores funcionales de la flora para la fauna. Necesidades de albergue, alimento y sombra son elementos que se consideraron al escoger las especies de flora a utilizar en la forestación. A tales efecto, se dará prioridad a especies nativas adaptadas a la región. El nuevo diseño del proyecto separa poco más de 10 cuerdas de la totalidad del predio (más del 22% del predio) para áreas verdes y recreativas.

Las siguientes medidas de mitigación serán implantadas para minimizar el posible impacto ambiental del proyecto objeto de la presente Declaración de Impacto Ambiental:

- Durante la fase de construcción y operación del proyecto, se deberá cumplir con el Reglamento para el Control de la Contaminación por

Ruido, en lo relacionado al nivel de sonido máximo permitido y el horario de operación.

- Coordinar con la AAA para la conexión del proyecto a su sistema agua potable y a su sistema de alcantarillado sanitario y para realizar las mejoras y/o aportaciones que dicha agencia estime necesarias.
- Coordinar y seguir las recomendaciones que la AEE tenga a bién requerir para la conexión del proyecto a su sistema energía eléctrica.
- Coordinar y seguir las recomendaciones que la ACT sobre el ensanche y acceso al Proyecto que tenga a bién requerir.
- Previo a dar comienzo las obras de construcción y/o movimiento de tierra se obtendrán de la JCA la aprobación de un Permiso General. Cumplir con las disposiciones aplicables de la Regla 404 del Reglamento para el Control de la Contaminación Atmosférica, vigente. Esta incluye la reforestación y/o pavimentación de las áreas expuestas.
- Cumplir con las disposiciones aplicables de siembra, corte y forestación del Reglamento de Planificación No. 25 (Reglamento de Siembra, Corte y Forestación para Puerto Rico).
- Cumplir con el Reglamento para la Radicación y Evaluación Arqueológica de Proyectos de Construcción y Desarrollo del Instituto de Cultura Puertorriqueña (ICP). Si durante el desarrollo del proyecto se encuentran depósitos arqueológicos, los mismos deberán ser informados inmediatamente al ICP.
- Depositar los desechos de material de construcción y capa vegetal en los sistemas de relleno sanitario autorizados por la Junta de Calidad Ambiental.
- Mantener cubiertos los camiones de carga que se utilicen para

transportar material mientras estén en movimiento, y mantener las áreas expuestas húmedas para evitar la generación de material particulado y polvo fugitivo.

- Cumplir con el Reglamento de Zonas Susceptible a Inundaciones (Reglamento Núm. 13) de la Junta de Planificación.
- Los vehículos y materiales a utilizarse en el proyecto, deberán recorrer las rutas de acceso lo más distante posible de los planteles donde se encuentran realizando labores docentes y áreas clasificadas como zonas de tranquilidad.

5.0 ALTERNATIVAS A LA ACCIÓN PROPUESTA

Como parte de los requisitos establecidos por la Regla 253© del Reglamento para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales, promulgado por la Junta de Calidad Ambiental en septiembre de 1999, se llevó a cabo un análisis de alternativas razonables al proyecto propuesto. El Tribunal Supremo de Puerto Rico se expresó sobre como discutir las alternativas en el caso *Municipio de San Juan v. Junta de Calidad Ambiental*, 2000 TSPR 183, al indicar que "[e]l criterio para determinar cuales alternativas deben ser discutidas y con cuánta profundidad es el de razonabilidad. [Citas omitidas.] Por lo tanto, aunque no es necesario discutir toda alternativa imaginable, la DIA debe considerar aquellas alternativas que cumplan con las metas del proyecto parcial o completamente. En otras palabras, la normativa explicada por el Tribunal Supremo es el análisis de las alternativas a la luz del proyecto propuesto y no de otros posibles usos que se encuentran fuera del ámbito del proyecto.

Alternativa 1: Alternativa de la No Acción

La alternativa de la No-Acción implica la no utilización del predio para el uso aquí propuesto y mantener el mismo en las condiciones actuales de desuso. Como se discutiera a través del presente documento ambiental, este predio fue utilizado en el pasado para actividades agrícolas relacionadas con la siembra de caña de azúcar y ganadería. Además, el predio fue utilizado en el pasdo para llevar a cabo una actividad de extracción de material de la corteza terrestre.

Esta alternativa no conllevaría los posibles impactos ambientales asociados a la construcción y operación de un complejo residencial multifamiliar. Por ende, no se utilizarían recursos naturales, económicos y sociales porque no habría desarrollo o actividad alguna.

Al presente, el único uso que se le está dando a los predios es para el pastoreo de ganado. Esta es una operación pequeña por lo que no contribuye de manera significativa a la economía del Municipio de Luquillo y a la región nordeste de Puerto Rico. Por otro lado, este tipo de operación representa un impacto significativo sobre el Río Pitahaya ya que el ganado tiene libre acceso al mismo. En otras palabras, se sub-utilizarían regiones ya impactadas que fueron utilizadas para actividades agrícolas durante la década de los años treinta a los cincuenta. Por ende, el predio se encuentra deforestado o con vegetación invasora. En el predio no existen recursos naturales de importancia tales como especies amenazadas o en peligro de extinción o recursos culturales importantes.

No desarrollar el proyecto propuesto limitaría el uso potencial de un área escénica que ya esta impactada, descartando el desarrollo económico y social potencial que tiene el predio. El proyecto se encuentra localizado dentro del ámbito de expansión urbana del Municipio de Luquillo. La no acción no permite que este predio pueda aportar a la economía de la zona nuevos empleos, pago de contribuciones y patentes.

De prevalecer esta alternativa, se estaría privando, sin justificación de peso alguno, a un buen sector de pueblo a optar por unas oportunidades de empleo de carácter temporal y permanente a unas familias de obtener

viviendas y el desarrollo de unas viviendas adaptadas al tipo de desarrollo prevaleciente en el sector, con los consecuentes beneficios económicos a la economía local y al Municipio de Luquillo.

De otra parte, en la **R-08-24-13**, punto (k), se solicita se amplíe el análisis y explicación de la alternativa de no acción de manera que se considere la supuesta función ecológica y ambiental del área propuesta para desarrollo. Dicha importancia ecológica se atribuye a los comentarios realizados por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), el Servico Forestal del Departamento de Agricultura Federal (USDA), el Servicio de Pesca y Vida Silvestre (FWS) y la organización Iniciativa para un Desarrollo Sustentable (IDS). **Ver Apéndice 4: Resolución Interlocutoria (R-08-24-13); y Apéndice 3: Cartas de Agencias.**

Para atender estos planteamientos es importante hacer referencias al análisis que este documento ambiental realiza, particularmente sobre los aspectos ambientales y ecológicos que pudieran verse afectados por el desarrollo propuesto. En secciones anteriores se discuten y analizan los factores bióticos como lo son la flora y fauna, además de factores abióticos como lo son los suelos, cuerpos de agua y humedales, entre otros. Este análisis incluyó un Estudio de Flora y Fauna (**Apéndice 5**), un estudio de Determinación Jurisdiccional, JD por sus siglas en inglés (**Apéndice 9**), y la evaluación de la base de datos oficiales de agencias federales y estatales (DRNA, NOAA, USGS y JP), (**Apéndice 2: Figuras**).

Algunas de las características más relevantes del predio son que en el mismo no se identificaron especies de flora y fauna listadas como elementos

críticos, vulnerables y/o en peligro de extinción. No existen cuerpos de agua dentro del predio, las quebradas identificadas están fuera del mismo a distancia que fluctúan entre los cinco (5) y setenta (70). Mientras que el Río Pitahaya se localiza a más de 400 metros del mismo. Los suelos identificados no son hídricos, y no se identifican sistemas de humedales dentro del predio. Solamente una pequeña porción al Noreste del predio mantiene vegetación e hidrología típica de humedal por ser un área expuesta a períodos de inundación prolongados, según el JD preparado. Sin embargo, no se propone ninguna estructura en esta área que afecte el humedal. Así las cosas, la información científica recopilada y evaluada, sugiere que el predio objeto de desarrollo no se caracteriza por tener una función ecológica y/o ambiental significativa o de mayor importancia en el sector donde ubica.

La alegada conexión del predio con la propuesta RNCEN, según la pretende designar la Orden Ejecutiva OE-2007-37, es una inexistente por los siguientes hechos. El predio donde se pretende realizar la acción propuesta colinda por el Suroeste con un área ya desarrollada, Los Paisajes, por el Norte con la Carretera Estatal Núm. 3 y por el Este y Sur con fincas previamente impactadas con vegetación típica de tales actividades y varios conglomerados de lotificaciones simples con sus respectivas vías de acceso. Es decir, que no existe una conexión física, y mucho menos ecológica entre la propuesta RNCEN y el predio objeto de evaluación. Resaltamos el hecho de que la Carretera Estatal Número 3, ubica al Norte del predio, separando el mismo del área designada por la Orden Ejecutiva; y ésta es una vía de rodaje de alta afluencia vehicular, considerada de tipo primario por la Autoridad de Carreteras y Transportación. Es precisamente esta

infraestructura vial la que separa el predio propuesto para desarrollo de la designada RNCEN.

De otra parte, cuando vemos los comentarios realizados por el DRNA y el USDA particularmente, los mismos están directamente relacionados a aspectos de zonificación y no de funcionalidad ecológica. Resaltamos en este punto que los aspectos de zonificación por concepto de la ubicación del proyecto propuesto son asuntos de particular interés para la Junta de Planificación. Es esta la agencia con el deber ministerial y reglamentario para evaluar y tomar las decisiones pertinentes sobre los aspectos de zonificación de los terrenos y el uso de los mismos. Aclarado este particular, hacemos referencia a la zonificación más reciente del predio, según la Junta de Planificación. En el Mapa de Zonificació de Luquillo, Hoja Núm. 11, con vigencia del 30 de junio de 1999, el predio está zonificado dentro de un distrito Residencial Uno (R-1). **Ver Apéndice 7: Mapa de Zonificación**. Al aplicar el nuevo Reglamento de Calificación de Puerto Rico, (Reglamento de Planificació #4), 28 de junio de 2008, este distrito es incorporado al nuevo distrito de calificación Residencial Intermedio (R-I). Según este Reglamento, el propósito del distrito R-I es:

> *"Este distrito de densidad poblacional intermedia se establece para identificar áreas residenciales desarrolladas o que puedan desarrollarse y en donde se permitirán diferentes tipos de viviendas."*

Considerando lo que reglamentariamente es permitido en este distrito, el predio a desarrollar ubica en un distrito de carácter urbano, en armonía con la propuesta de desarrollo que se evalúa en este documento ambiental.

Además, la Junta de Planificación, incluyó el predio dentro del ámbito de expansión urbana para los años 1990 y 2000, **Ver Apéndice 2: Figuras**. Lo que es avalado por el Municipio de Luquillo en su Plan de Ordenación Territorial, Fase III, ubicando el predio dentro de una clasificación de Suelo Urbanizable Programado (SUP). Para realizar esta clasificación se toma en consideración la dirección del crecimiento urbano, el tipo y calidad de los terrenos a desarrolarse, los riesgos a la vida humana y la disponibilidad y/o viabilidad de la infraestructura.

Tanto las condiciones fisiográficas como las socioeconómicas no representan un factor limitante para el desarrollo del predio objeto de evaluación. Prohibir el desarrollo de los terrenos representaría una restricción irrazonable al uso y disfrute de la propiedad razón por la cual la alternativa de la no acción se ha descartado. No obstante, para efectos de evaluación se ha considerado el efecto que tendría el no llevar a cabo la acción propuesta. Veamos que el uso de los suelos en el pasado fue para la ganadería. Las actividades relativas a la ganadería se distinguen por desarrollarse en terrenos con poco valor ecológico debido a que la vegetación presente son yerbas y/o pasos. Además, en el pasado parte del predio fue utilizado para la actividad de extracción de material de la corteza terrestre. Por ende, la vegetación original fue sustituida por una vegetación secundaria, típica de áreas perturbadas. A su vez,

Alternativa 2: Uso agrícola

Los suelos del predio son considerados de producción agrícola intermedia por su composición de alta permeabilidad. Durante las últimas décadas, la

agricultura ha reducido su aportación a la economía de Puerto Rico. Para el año 1992, la actividad agrícola iba disminuyendo en su importancia como generadora de empleos manteniendo solamente 3.7% del total de empleos en la Isla.

Esta alternativa contribuiría a una reducción de la dependencia de importancia de alimentos en Puerto Rico y satisfacer la demanda de la región evitando el acarreo de productos de otras regiones. Además, no se utilizarían recursos económicos estando estos disponibles para otros proyectos. La actividad agrícola conllevaría potencial contaminación por pesticidas, fertilizantes o movimiento de terreno constante al Río Pitahaya y al Océano Atlántico. Por otro lado, una actividad agrícola intensa estaría reñida con los usos residenciales que colindan con el predio.

El uso agrícola presenta mayores impactos potenciales sobre el ambiente, obteniendo un menor provecho económico que el uso propuesto. Este tipo de actividad conllevaría un uso más intenso del suelo en el predio. Habría un alto consumo de agua para riego, mayor sedimentación al suelo estar expuesto constantemente, uso de pesticidas y cambios en los patrones de drenaje, son factores que típicamente acompañan esta actividad.

Además, la actividad agrícola limitaría el disfrute del ambiente natural a la vez que se descartaría el desarrollo económico y social potencial del predio. El proyecto se encuentra localizado dentro del ámbito de expansión urbana del Municipio de Luquillo. Por ende, un desarrollo residencial podría representar nuevos empleos, pago de contribuciones y patentes.

Por las razones antes expuestas, la alternativa de desarrollo agrícola fue descartada.

Alternativa 3: Desarrollo de un Proyecto Residencial Unifamiliar

Esta alternativa consistiría en el uso del predio propuesto para el desarrollo de un proyecto de unidades residenciales únicamente. La distribución de estas unidades correspondería a la distribución de las áreas proyectadas para el desarrollo del proyecto. La densidad propuesta sería de aproximadamente cuatro unidades por cuerda para un total de 200 unidades unifamiliares. Estas unidades de vivienda podrían tener entre 2,500 a 3,400 pies cuadrados de construcción en solares de 700 metros cuadrados.

La ventaja de esta alternativa es la creación de viviendas para un sector de la población en actual crecimiento. La misma probablemente generaría una cantidad considerable de empleos directos, indirectos e inducidos durante la etapa de construcción, esta cantidad probablemente sería menor a la del proyecto propuesto en vista de que no incluye estructuras complejas como lo son un hotel y comercios. La generación de patentes municipales y el pago de contribuciones por la propiedad serían mayores a la del proyecto propuesto. Con relación a la utilización de la infraestructura, los usos serían similares a los del proyecto propuesto.

Esta alternativa generaría una menor cantidad de ingresos durante la operación, al igual que la creación de empleos sería mucho menor a la de un complejo con hotel. Es importante recalcar que no se requeriría personal para atender los huéspedes y turistas, y para darle mantenimiento a los

predios y las amenidades relacionadas. Además, los establecimientos comerciales ubicados dentro de o relacionados al hotel también generarían empleos.

Alternativa 4: Desarrollo Multifamiliar

Este tipo de desarrollo se realizaría aumentando la densidad del predio a una zonificación de R-5 similar a los 128 apartamentos propuestos en el proyecto. La densidad sería de aproximadamente 400 a 500 apartamientos.

El desarrollar viviendas multifamiliares en edificios multipisos permite la mejor utilización del terreno y densifica los escasos predios que se encuentran cercanos al litoral costero permitiendo mayor acceso a más familias puertorriqueñas para que se beneficien del mismo. Los beneficios de creación de empleos, contribuciones sobre la propiedad, patentes y otros serían mayores.

Lograr una mayor densidad ocupacional no es viable por el alto costo adicional que requerirían los terrenos (en estudios y desarrollo) para las fundaciones de las estructuras y por el incremento en el movimiento vehicular a generarse y demanda de servicios, etc. Además, el mercado para este tipo de desarrollo no existe en el área.

Esta alternativa supondría una mayor demanda de los servicios de infraestructura del sector al necesitarse mayor cantidad de agua potable, disposición de aguas usadas, electricidad y el uso de las redes viales, entre otros. La utilización de los servicios de infraestructura podrían aumentar

hasta en un 20 a 25 porciento de los propuestos. Por otro lado, aunque la aportación a la economía por concepto de patentes, contribuciones y arbitrios de construcción sería mayor, el total de empleos permanentes a crearse sería menor que el de la alternativa propuesta.

Por lo tanto, en vista de los impactos negativos, se descarta esta alternativa.

Alternativa 5: Actividad Propuesta

En el desarrollo propuesto los recursos naturales y ambientales forman parte integral del mismo. La propuesta se adhiere estrictamente a esta norma. El mismo es un desarrollo de densidad intermedia donde se integra al máximo posible la protección del ambiente y la belleza escénica del lugar. No solamente se protegen los recursos ambientales y naturales existentes, sino que se añaden también otros adaptables al lugar, para mejorar sustancialmente la calidad de vida y el entorno. No habiendo un impacto negativo significativo como resultado del proyecto, según se ha demostrado a lo largo del presente escrito, se considera esta como la alternativa mas viable para uso de los terrenos envueltos en la acción. Además, los estudios realizados para producir esta Declaración de Impacto Ambiental arrojan las siguientes conclusiones, entre otras:

1. El potencial agrícola de los terrenos propuestos para el desarrollo es muy limitado o inexistente.

2. La vegetación que existe en el área a desarrollarse no es única, escasa, especial o no contiene especies en peligro de extinción. Su

eliminación no representa daño alguno a las comunidades del sector.

3. El proyecto cumple con las Metas y Objetivos de Política Pública del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico.

4. Se ofrece como parte del concepto de desarrollo total del proyecto, unas soluciones prácticas y reales para atender la protección y conservación de los valores ecológicos y recursos naturales de todo el sector. La integridad ambiental de toda el área se garantiza mediante el establecimiento de zonas y mecanismos de protección, según se describen y analizan en la presente DIA.

5. Por su cercanía al pueblo de Luquillo (1.2 Km aproximadamente), se anticipa que el impacto mayor de este desarrollo, en sus aspectos socio-económicos, sería en el Municipio de Luquillo. En el largo plazo, el desarrollo generará unas demandas por servicios y productos los cuales lógicamente los suplirá dicho municipio. El desarrollo provocará, igualmente, una ampliación de los servicios públicos como transportación, seguridad, teléfonos, agua potable, etc.

6. A corto plazo, la construcción generará un buen número de empleos diestros y no-diestros, cuya fuente principal sería el Municipio de Luquillo, el cual, al igual que casi todos los municipios de la Isla, registra una alta tasa de desempleo. La creación de nuevas fuentes de trabajo en el sector, aunque estas sean de carácter temporero, durante al etapa de construcción, representa una inyección económica,

saludable, de repercusiones multiplicadoras de enorme beneficio localmente.

Alternativa seleccionada

En base a las conclusiones anteriores, se considera que el desarrollo tal y como se ha descrito en la presente documento ambiental es la mejor alternativa para el uso de estos terrenos. Existe el interés de parte del proponente en darle un uso útil a los terrenos, a la vez que se toman en consideración todos los aspectos físico-ambientales existentes y los comentarios de las agencias concernidas en el diseño del proyecto.

6.0 CÓMO LA ACCIÓN ARMONIZA CON LAS POLÍTICAS PÚBLICAS Y PLANES DE USOS DE TERRENOS VIGENTES

6.1 Reglamento de Zonificación Especial para las Zonas No Urbanas de los Municipios Circundantes al Bosque Nacional del Caribe (El Yunque)

Según se desprende del Reglamento de Zonificación Especial para las Zonas No Urbanas de los Municipios Circundantes al Bosque Nacional del Caribe (El Yunque), el mismo es creado para proteger la integridad ecológica del Bosque. Además, presenta particular interés en la flora y la fauna, así como los cuerpos de agua y los suelos propios para cultivo agrícola en toda la región. Dicho Reglamento tiene como propósito el establecer las normas y criterios que regirán el uso y desarrollo de esta zona.

En el caso que nos ocupa, es importante ilustrar la realidad fisiográfica del predio bajo evaluación luego de evaluar los aspectos de zonificación existentes y discutidos anteriormente. El proyecto propuesto está localizado cercano a áreas urbanas desarrolladas. El área cuenta con la infraestructura de agua potable, tubería sanitaria, energía eléctrica y red vial. De hecho, el predio colinda con la Carretera Estatal PR-3, siendo esta una vía de gran importancia en la región este de la Isla. Además, es meritorio mencionar en esta discusión el hecho de que el predio bajo evaluación en este documento ambiental fue incluido dentro del Ámbito de Expansión Urbana de la Junta de Planificación para el año 1990. Este hecho es indicativo de que el predio bajo evaluación está localizado efectivamente dentro de áreas con actividad urbana importante, y mas aún, con la capacidad de expandir los asentamientos urbanos existentes ya que cuenta con la infraestructura

necesaria como lo es la de abastos de agua potable, disposición de aguas usadas, energía eléctrica, red de comunicaciones y redes viales con gran capacidad.

De otra parte, la Junta de Planificación promulgó el Plan Conceptual de Desarrollo Turístico de la Costa Nordeste (en adelante, Plan Conceptual), en donde se establecieron las nuevas políticas públicas para el uso de varios predios dentro de la zonificación especial de El Yunque, y a su vez, proteger este valioso recurso natural. En mayo de 1996, la Junta de Planificación aprobó el Plan Conceptual para dicha área donde se realizó un estudio de la zona y en el cual participaron varias agencias del gobierno de Puerto Rico. Este Plan Conceptual fue objeto de un proceso de vistas públicas para recibir el insumo del público y grupos interesados. Durante el proceso de preparación del Plan Conceptual, participó un grupo interagencial en donde estuvo presente el DRNA.

La costa Nordeste de Puerto Rico ha sido identificada por la Compañía de Turismo de Puerto Rico y la Junta de Planificación como una zona de gran potencial para el desarrollo turístico. Entre los factores que la Compañía de Turismo y la JP han identificado se encuentran: (1) recursos naturales; (2) instalaciones de acceso aéreo; (3) proximidad al área metropolitana y al Aeropuerto Internacional Luis Muñoz Marín; (4) acceso a los municipios del sureste de Puerto Rico; (5) a las islas municipios de Vieques y Culebra; y (6) la vista espectacular hacia el mar que tienen muchos de las fincas enmarcadas dentro de este Plan Conceptual. Los propósitos del Plan Conceptual no solamente están dirigidos al desarrollo turístico integral de la región noreste de Puerto Rico, sino también a identificar y establecer

criterios de protección a las áreas sensitivas ambientalmente que se encuentran cubiertas por dicho plan.

El Plan Conceptual se encuentra dirigido al desarrollo específico de la Finca La Monserrate, localizada en el Barrio Mata de Plátano de Luquillo; Fincas San Miguel I y San Miguel II, localizadas en Luquillo; Finca Las Paulinas, localizada entre Luquillo y Fajardo; Finca Convento Norte y Sur, localizadas en Fajardo; y Finca Seven Seas, localizada en Fajardo. Aunque el predio propuesto se localiza fuera del área contemplada en el Plan Conceptual se localiza frente a la Finca San Miguel I, la cual está localizada dentro de los límites establecidos en el Plan Conceptual. Además, se localiza dentro del área delimitada por la Junta de Planificación como ambito de expansión urbana en el 1990 **(Ver Apéndice 2: Figuras)**. La Junta de Planificación estableció un ambito de expansión urbana en el Municipio de Luquillo para el año 1990 y para el 2000.

Adoptando la expansión urbana del 1990 y del 2000 el Municipio ha clasificado los terrenos que comprenden el predio como Suelo Urbanizable Programado (SUP). Se clasifican los terrenos de esta forma cuando son aptos para ser urbanizables. Para realizar esta clasificación se toma en consideración la dirección del crecimiento urbano, el tipo y calidad de los terrenos a desarrollarse, los terrenos libres de riesgos a la vida humana y la disponibilidad y/o viabilidad de crear infraestructura necesaria para el desarrollo de ellos. El municipio de Luquillo se encuentra en la Fase III (Avance), del Plan de Ordenación Territorial.

Es responsabilidad de la Junta de Planificación pasar juicio sobre el

particular. Proyectos cuyo uso e intensidad no son permitidos ministerialmente por el Reglamento de Zonificación de Puerto Rico (Reglamento Número 4) ó por un POT, pueden ser autorizados por la Junta, en el ejercicio de sus facultades discrecionales siguiendo el trámite de consulta de ubicación.

6.2 Reglamento de Zonificación de Puerto Rico (Reglamento Número 4, 28 de junio de 2008)

El plano de zonificación rural del Municipio de Luquillo y el Reglamento de Zonificación de Puerto Rico (Reglamento #4) establecen la zonificación aplicable al predio bajo evaluación. El distrito aplicable al predio según la hoja #11 del Mapa de Zonificacion del Municipio de Luquillo corresponde a R-1 (JP, 30 de junio de 1999). **(Ver Apéndice 7: Mapa de Zonificación)**.

No obstante lo anterior, la aplicación del nuevo Reglamento de Planificaión Número 4, con vigencia del 28 de junio de 2008, dispone que para los Distrirtos R-1 se evaluarán como un nuevo distrito de calificación R-I o Residencial Intermedio.

El nuevo Reglamento de Zonificación de Puerto Rico permite en el distrito R-I la presentación de una consulta de ubicación mediante el procedimiento de calificació indirecta. La consulta de ubicación permite que se evalúe y pase juicio sobre usos propuestos que no son permitidos ministerialmente por la reglamentación aplicable en áreas zonificadas, pero que las disposiciones reglamentarias proveen para que se consideren por la Junta de

Planificación. La misma se deberá regir por el Reglamento Número 4 y el Reglamento de Procedimientos Adjudicativos de la JP. Dispone la Regla 58.04 que se permite la calificación indirecta en terrenos que estén clasificados como urbanos, como el predio bajo evaluación, que haya espacio suficiente para estacionamientos y estructuras necesarias.

6.3 Objetivos y Política Pública del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico (PUTPR)

El documento Objetivos y Política Pública del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico (PUTPR) fue adoptado por la JP el 1 de marzo de 1995, con fecha de efectividad del 30 de octubre de 1995. A continuación se discute como el proyecto armoniza con los objetivos y políticas públicas de este Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico.

- **Asegurar el uso juicioso del recurso tierra y fomentar la conservación de nuestros recursos naturales**

El Proyecto no representa un peligro a los recursos naturales del sector. El proyecto cumple con esta meta porque luego de finalizado la acción reforestará áreas que actualmente están deforestadas. Para ello se utilizarán especies que sean cónsonas con la región y permitan el mejoramiento de la biota. La actividad de extracción mantendrá múltiples medidas de protección y mitigación que reducirán al mínimo cualquier impacto negativo sobre el medio ambiente.

- **Desarrollo urbano y rural planificando juiciosamente los usos de terreno compatibles al entorno, y a la dinámica de crecimiento demográfico en las comunidades, municipios y regiones del país, fomentando la accesibilidad y los beneficios del desarrollo sostenible**

Según la Hoja #11 del mapa de Zonificación del Municipio de Luquillo (30 de junio de 1999, Junta de Planificación), el proyecto ubica en un área zonificada e identifcada como residencial (R-1). Por su localización, disponibilidad de infraestructura, y condición geológica, estos terrenos son óptimos para el desarrollo de viviendas. Se propone como parte del proyecto una plan de siembra que incluirá reforestación con especies nativas y endémicas que contribuyan al mejoramiento del componente biótico.

- **Concentrar los desarrollos Vivienda en los terrenos más apropiados para ese uso y promover a su vez el uso más intensivo posible de esos terrenos**

La acción propuesta conllevará un cambio en el entorno visual-natural del predio. Terrenos que actualmente están cubiertos por gramas, albergarán nuevas estructuras permanentes. Los árboles con que se reforeste el predio, ayudarán también a mitigar este efecto.

- **Aspectos o Valores Ecológicos, Históricos y Fisiográficos que Pudieran Afectarse**

Con relación a elementos históricos, no se han identificado residuarios, vasijas u otros recursos culturales que deban ser conservados. Sin

embargo, de identificarse o encontrarse durante la operación algún yacimiento arqueológico o histórico, el mismo será notificado al Instituto de Cultura Puertorriqueña para manejarlo adecuadamente y protejerlo.

En el predio no se identificaron recursos fisiográficos importantes, el predio es uno que ha sido impactado previamente y no hay formaciones protegidas por ley o reglamento. Más aún, las pocas formaciones son colinas de escasa altura y que no poseen rasgos naturales tales como cuevas, cavernas o sumideros.

6.4 Planes de Desarrollo que Pudieran Afectarse

El Municipio de Luquillo se encuentra en la Fase III (Avance) de aprobación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT). Dicho plan propone en el Plano de Clasificación de Suelos que los terrenos donde se realizará la acción sean clasificados como SUP, Suelo Urbanizable Programado. Según el Reglamento Número 24, Reglamento sobre los Planes de Ordenación Municipal y la Transferencia y Administración de Facultades, el SUP se define como la clasificación del terreno que se declare apto para el proceso urbanizador a base de la necesidad de terrenos para acomodar el crecimiento poblacional del municipio. Es decir, que la propuesta de desarrollo armoniza con la propuesta de clasificación del POT de Luquillo, ofreciendo una alternativa viable en los terrenos en donde ubica, identificado de esta forma en el proceso planificador que se lleva a cabo en el Municipio de Luquillo, a través de su Plan Territorial.

7.0 COMPROMISO IRREVERSIBLE E IRREPARABLE DE LOS RECURSOS NATURALES Y ECONOMICOS

La actividad propuesta comprometera el uso de parte de la infraestructura existente: carreteras, tendido eléctrico y telefónico, infraestructura de agua potable y aguas usdas, servicios de salud, educación y seguridad serán comprometidos para la acción propuesta. Además, la acción ocupará una porción del suelo de forma permanente.

8.0 RELACION ENTRE LA UTILIZACION DEL AMBIENTE A CORTO PLAZO Y SU PRODUCTIVIDAD A LARGO PLAZO

A corto plazo la acción propuesta tendrá un impacto temporal en el ambiente debido a las actividades de construcción. Aumento en los niveles de sonidos, y polvo fugitivo pueden ser los impactos potenciales principales durante esta etapa. La remoción de capa vegetal no debe ser un elemento de preocupación de esta acción, pues el diseño conceptual del Proyecto considera la reforestación de ciertas áreas. A largo plazo la acción propuesta será una actividad económica permanente, generando decenas de empleos directos e indirectos.

9.0 ANALISIS DE JUSTICIA AMBIENTAL

Justicia ambiental significa que toda persona debe de ser tratada con imparcialidad e involucrarse en todas las decisiones según se establece en las leyes, reglamentos y políticas públicas del gobierno. Más aún, debe existir un trato imparcial, y que ningún renglón de la población, debido a la autoridad o poder económico o político conferido, llevará la carga de los efectos negativos de los contaminantes a la salud y el ambiente (Orden Ejecutiva del Presidente de los Estados Unidos Número 12898).

Distribución Poblacional por Grupo Étnico y Racial

La política de implantación de la Orden Ejecutiva sobre justicia ambiental para la Región 2 de la Agencia Federal de Protección Ambiental dispone que una población homogénea como la de Puerto Rico, en donde la población entera es considerada como "hispánica," es identificada en su totalidad como minoría. Por ende, el análisis por grupos étnicos en Puerto Rico no procede y se debe entrar a analizar otros aspectos tales como económicos y educacionales. La razón por la cual no procede es porque en Puerto Rico el 98.8% del total de la población es considerada como hispánica según el Censo del 2000.

Solamente un 0.9% de la población era blanca no hispánica y el restante 0.03% pertenecía a otros grupos étnicos.

Igualmente ocurre con los grupos raciales, los porcientos de los diferentes grupos raciales denotan una diferencia un poco más marcada que en los

grupos étnicos y puede contribuir a un mejor análisis sobre la justicia ambiental. En Puerto Rico, el 80.5% del total de la población es de raza blanca, 8.0% es de raza negra y un 11.5% de otras razas (Negociado del Censo, 2000).

Por ende, realizar un análisis desde la perspectiva étnica o racial no procede por lo homogéneo de la composición de la sociedad puertorriqueña y procede entonces un análisis desde la perspectiva económica y educacional. Este tipo de análisis arroja de forma más veraz, la composición social del Barrio Mameyes I de Luquillo y verificar que no surja un impacto desproporcional por la actividad que se propone.

Distribución Poblacional por Grupos Socioeconómicos

El 55.3% de la población de Puerto Rico cumple con los parámetros de justicia ambiental por el nivel de pobreza y como minoría hispana al compararlo con los Estados Unidos. En el año 1990, el ingreso per cápita de Puerto Rico era de $4,177 y la mediana de ingreso familiar era de $9,988. La información publicada por el Negociado del Censo para el año 1990 reveló que el 55.3% del total de familias en Puerto Rico se encuentran bajo el nivel de pobreza establecido por el Gobierno Federal.

La población del Municipio de Luquillo para el año 1990 era de 18,100 habitantes y el ingreso per cápita de dicho municipio era de $3,795. La mediana de ingreso familiar para fue de $10,264 y el numero de familias bajo el nivel de pobreza fue de 55.6%. Sin embargo, el Barrio Mameyes I del Municipio de Luquillo, lugar donde se propone la acción, la población

reportada para el Censo de 1990 fue de 2,382 habitantes. El ingreso per cápita para ese mismo año fue de $2,592 y la mediana de ingreso familiar fue de $7,625. El número de familias bajo el nivel de pobreza para el Barrio Mameyes I en el año 1990 fue de 70.5 %.

En los datos sobre los aspectos socioeconómicos de Puerto Rico, el Municipio de Luquillo demuestran que la población de dicho municipio se encuentra en una posición económica similar a la del resto de Puerto Rico. No obstante, el predio donde se propone la acción se encuentra localizado en el Barrio Mameyes I del Municipio de Luquillo y tiene un promedio superior de familias por debajo del nivel de pobreza en comparación con el propio Municipio de Luquillo y el resto de la Isla.

Distribución Poblacional por Nivel Educacional

Como parte del análisis sobre justicia ambiental, y siguiendo los parámetros establecidos por la Región 2 de la Agencia Federal de Protección Ambiental, se procedió con la evaluación sobre los niveles educacionales de la región y Puerto Rico. El total de la población de Puerto Rico con 25 años o más graduado de escuela superior era de 49.7% y 14.3 % con un bachillerato o grado más alto. En el Municipio de Luquillo, para el año 1990, la población con 25 años o más graduado de escuela superior era de 50.6% y con bachillerato o grado más alto era de 11.4%. Para el Barrio Mameyes I de Luquillo, lugar donde se realizará el proyecto, la población con 25 años o más graduado de escuela superior era de 31.7% y 5.5% tenía un bachillerato o grado más alto.

La información analizada revela que el Barrio Mameyes I tenía un nivel de escolaridad a nivel de escuela superior y bachillerato por debajo del nivel de escolaridad del Municipio de Luquillo y Puerto Rico. En otras palabras, el nivel educacional del Barrio Mameyes I es bajo en comparación a los datos de Puerto Rico.

Conclusión del Análisis de Justicia Ambiental

La información presentada en el análisis de justicia ambiental aparenta demostrar la posibilidad de injusticia social por la existencia de poblaciones con desventajas económicas o educacionales. En la vista pública del 18 de enero de 2002, miembros de la Asociación de Dueños y Residentes de la Comunidad Playa Fortuna I expresaron que el Barrio Mameyes I fue incluido en el programa de comunidades especiales del gobierno de Puerto Rico. El concepto de comunidad especial refuerza los resultados del estudio donde se demuestra que un 70.5% de las familias se encuentran por debajo del nivel de pobreza establecido por el gobierno federal.

No obstante lo anterior, la acción propuesta no representará una fuente de contaminantes al medio ambiente tales como emisiones, desperdicios sólidos o descargas a cuerpos de agua. Por el contrario, el tipo de actividad a generarse por la acción propuesta es una residencial que redunda en beneficios sociales y económicos al proveerse nuevos empleos, actividad económica, aumento de valor a las propiedades, ordenamiento urbano, mayor seguridad e ingresos adicionales para el municipio. Por lo tanto, al no existir una carga de efectos negativos de contaminantes a la salud y el ambiente, no existe sobre la comunidad de Playa Fortuna y el Barrio

Mameyes I un trato injusto o desproporcional que pueda ser considerado como injusticia ambiental.

La conclusión es que el desarrollo propuesto redundará en beneficios sociales y económicos al proveer nuevas residencias y apartamentos de alquiler para el sector de Playa Fortuna, en donde ya existe una actividad económica generada por este tipo de negocio.

10.0 ANALISIS IMPACTO ACUMULATIVO

La Regla 203 del Reglamento de la Junta de Calidad Ambiental para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales define impacto cumulativo como "[e]l efecto total del ambiente que resulta de una serie de acciones pasadas, presentes o futuras de origen independiente o común." Como parte de esta reglamentación ambiental, la Junta de Calidad Ambiental, la Junta de Planificación, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales y la Administración de Reglamentos y Permisos, firmaron un acuerdo intergerencial en el año 1994 para integrar en la revisión de los proyectos los impactos acumulativos que éstos puedan tener sobre los recursos costeros. Sin embargo, este acuerdo no se ha podido implementar debido a que no se ha establecido un procedimiento uniforme para evaluar los impactos acumulativos según requiere dicho acuerdo en su Sección IV(2). Por las razones antes expuestas, es necesario evaluar diferentes métodos de análisis para impactos cumulativos.

El *Council on Environmental Quality*, una oficina adscrita a la oficina del Presidente de los Estados Unidos, preparó el documento titulado "Considering Cumulative Effects." Este documento explica que el análisis de los impactos acumulativos resulta retante debido a la dificultad en definir los límites geográficos y de tiempo necesarios para tal análisis y que no existe un método de evaluación generalmente aceptado. Sin embargo, el *Council on Environmental Quality* ha reconocido ocho principios generales para realizar análisis de impactos acumulativos. Estos principios son los siguientes:

Los impactos acumulativos son causados por el conjunto de acciones pasadas, presentes y razonablemente predecibles en el futuro. Los efectos de una acción propuesta sobre un recurso, ecosistema o comunidad humana incluyen los efectos presentes y futuros, además de los efectos del pasado. Tales efectos acumulativos deben ser añadidos a los efectos causados por cualesquiera otras acciones que hayan afectado el recurso.

Los impactos acumulativos representan el efecto total, incluyendo los efectos directos e indirectos sobre un recurso, ecosistema o comunidad humana de todas las acciones tomadas, irrespectivamente de quien haya tomado la acción. Los efectos individuales de diferentes actividades pueden sumarse o interactuar para causar impactos que no son aparentes al momento de considerar los impactos individualmente. Los impactos generados por acciones que no están relacionados a la acción propuesta tienen que ser considerados en el análisis de impactos acumulativos.

Los impactos acumulativos necesitan ser evaluados en términos del recurso específico, ecosistema o comunidad humana que está siendo afectada. Los impactos ambientales son evaluados generalmente desde la perspectiva de la acción propuesta. El análisis de impactos acumulativos requiere concentrarse en el recurso, ecosistema o comunidad humana objeto de impacto y desarrollar un conocimiento adecuado de la

susceptibilidad de éstos recursos a los impactos potenciales.

No se considera práctico analizar los impactos acumulativos universalmente; la lista de impactos ambientales debe suscribirse a aquellos que verdaderamente son importantes. Para que el análisis de impactos acumulativos pueda ser de utilidad en la toma de decisiones y conocimiento público, el mismo debe estar enmarcado dentro una definición de ámbito que atienda solamente los impactos significativos.

Los impactos acumulativos rara vez responden a demarcaciones administrativas o políticas. Los recursos normalmente están demarcados en acorde a los objetivos de las agencias, colindancias, servidumbres u otros lindes administrativos. En vista de que en la realidad los recursos socio-culturales y naturales no responden a estas alineaciones, el análisis de impactos acumulativos en sistemas naturales debe considerar los lindes naturales de los ecosistemas, así como también los límites socio-culturales reales.

Los impactos acumulativos pueden resultar de la acumulación de impactos similares o de la interacción sinergística de impactos diferentes. Acciones repetitivas pueden incrementar los efectos por simple suma, o interactuar para producir efectos acumulativos mayores que la suma de los efectos.

Los impactos acumulativos pueden perdurar por muchos años más allá de la vida útil de la acción que causó el impacto. Ciertas acciones producen daños que perduran por más tiempo que la vida útil de la acción que causó el daño. El análisis de impacto acumulativo requiere que se apliquen las mejores prácticas científicas y de pronóstico para evaluar consecuencias potencialmente catastróficas en el futuro.

Cada recurso, ecosistema y comunidad humana afectada debe evaluarse en términos de su capacidad para acomodar efectos adicionales, tomando como base sus propios parámetros de espacio y tiempo. Al evaluar impactos acumulativos muchas veces se piensa en cómo los recursos van a ser modificados por las necesidades de desarrollo de la acción propuesta. El análisis efectivo de impactos cumulativos se enfoca en lo que es necesario para asegurar la productividad a largo plazo del recurso.

En Puerto Rico, las únicas guías sobre impactos acumulativos fueron preparadas por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales para el año 1997. Estas guías son conocidas como el Método Cualitativo para a Deducción y Detección de Impactos Acumulativos, preparado por Félix A. Grana Raffucci, y fueron redactadas para ser utilizadas como el procedimiento uniforme dispuesto por el acuerdo interagencial del año 1994. No obstante, al día de hoy estas guías no han sido adoptadas por las agencias firmantes.

Según el Método Cualitativo para la Deducción y Detección de Impactos Acumulativos, los impactos acumulativos "se generan como consecuencia directa o indirecta de los impactos primarios y, por tanto, ocurren después de la aparición de los impactos primarios." Por otro lado, se define impacto primario como "aquellos impactos evidentes y significativos que recibe un área o recurso como resultado de una actividad. El impacto primario es el primero que se nota o manifiesta." Además, éstas guías recomiendan la utilización de una metodología cualitativa la cual consiste de "acumulación de información sobre la actividad propuesta, la zona donde se llevaría a cabo, los recursos existentes en dicha zona y actividades de impactos pasados y la identificación teórica de todos los impactos actuales y futuros de la misma, preferiblemente a nivel de regiones topográficas o cuencas hidrográficas."

Más aún, el Tribunal de Circuito de Apelaciones de Puerto Rico determinó en el caso *Frente Loiceños Unidos, et als. v. Junta de Calidad Ambiental, et als.*, KLRA00-00105, resuelto el 30 de abril de 2002, que "**[d]icho análisis [acumulativo], dirigido a evitar la fragmentación del análisis ambiental de los proyectos, es igualmente aplicable a casos como el de autos, en los que no se trata propiamente de la fragmentación de un mismo proyecto, sino de proyectos independientes, pero íntimamente relacionados por razón de su localización en un área ambientalmente sensitiva**." Según explica el Tribunal de Circuito de Apelaciones, la mera radicación de una consulta de ubicación es suficiente para que un proyecto tenga que ser considerado en el análisis de impactos acumulativos. Sin embargo, no aclara nada más en cuanto a la extensión y

envergadura del análisis de dichos impactos. Curiosamente, la organización ambientalista Centro de Acción Ambiental y su directora, la Sra. Sarah Peisch, ha acogido la metodología aquí propuesta según se desprende de su escrito "Dorado: On the Road to Anti-Planning" del 28 de noviembre de 2005. En dicho escrito se copia el método de evaluación de impactos acumulativos aquí utilizado.

Por ende, y como se dispone en la discusión anterior, aunque no existe una metodología precisa sobre la evaluación de los impactos acumulativos, sí existen unos principios básicos que se recomiendan para este tipo de análisis de impactos. Por lo tanto, el enfoque a utilizarse en el análisis de impactos acumulativos en esta DIA se inicia con el formulario para la determinación cualitativa de la posibilidad de generación de impactos secundarios o acumulativos.

FORMULARIO PARA LA DETERMINACION CUALITATIVA DE LA POSIBILIDAD DE GENERACION DE IMPACTOS SECUNDARIOS

Responda las siguientes preguntas haciendo una marca en el espacio correspondiente. Recordamos al evaluador que el cumplimiento de un proyecto con las normas y parámetros ambientales para Impactos Primarios no evita la capacidad de dicho proyecto para generar Impactos Acumulativos:

SECCION I: BIODIVERSIDAD

1. ¿Pudiera la acción propuesta afectar negativamente la condición de especies de flora o fauna amenazadas, en peligro de extinción o de valor económico o pesquero?

Construcción: Sí _____ No X
Operación: Sí _____ No X

2. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la condición de hábitats naturales donde residan o se refugien especies de flora o fauna amenazadas, en peligro de extinción o de valor económico o pesquero?

Construcción: Sí _____ No X
Operación: Sí _____ No X

3. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la condición de hábitats naturales de gran valor ecológico, tales como: arrecifes de coral, praderas de yerbas marinas, manglares u otros tipos de humedales, cuerpos de aguas superficiales, bosques, playas, etc.?

Construcción: Sí X No _____
Operación: Sí _____ No X

Según la información que ofrece la NOAA en el ESI Map, no se identifican áreas clasificadas como ecológicamente sensitivas o hábitat crítico. Sin embargo, el JD preparado en el predio identifica una pequeña porción al Noreste del predio la cual mantiene vegetación e hidrología típica de humedal por ser un área expuesta a períodos de inundación prolongados.

4. ¿Pudiera la actividad propuesta incluir la introducción a Puerto Rico de especies exóticas de flora o fauna dañinas o indesables?

Construcción: Sí _____ No _X_
Operación: Sí _____ No _X_

5. ¿Contempla la actividad propuesta la aplicación de plaguicidas o fertilizantes a gran escala?

Construcción: Sí _____ No _X_
Operación: Sí _____ No _X_

6. ¿Contempla la actividad propuesta la deforestación de un área o la desecación o relleno de cuerpos de agua y otros humedales?

Construcción: Sí _X_ No _____
Operación: Sí _____ No _X_

7. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre especies de flora o fauna o sobre hábitats naturales extenderse más allá del área específica de la actividad?

Construcción: Sí _____ No _X_
Operación: Sí _____ No _X_

8. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre especies de flora o fauna o sobre hábitats naturales manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Construcción: Sí _____ No _X_
Operación: Sí _____ No _X_

SECCION II: INTEGRIDAD DEL PAISAJE

9. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente el valor estético (la belleza) o turístico del lugar donde se llevará a cabo?

Construcción: Sí __X__ No ____
Operación: Sí _____ No __X__

10. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la topografía del lugar donde se llevará a cabo?

Construcción: Sí __X__ No ____
Operación: Sí _____ No __X__

11. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la cubierta vegetal o los espacios abiertos del lugar donde se llevará a cabo?

Construcción: Sí __X__ No ____
Operación: Sí _____ No __X__

12. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre la belleza, la topografía, cubierta vegetal o espacios abiertos extenderse más allá del área específica de la actividad?

Construcción: Sí _____ No __X__
Operación: Sí _____ No __X__

13. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre la belleza, la topografía, cubierta vegetal o espacios abiertos manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Construcción: Sí _____ No __X__
Operación: Sí _____ No __X__

SECCION III: INTEGRIDAD HIDROGRAFICA E HIDROLOGICA

14. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la cantidad o calidad de agua de un acuífero?

Construcción: Sí _____ No _X_
Operación: Sí _____ No _X_

15. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la cantidad o calidad de agua de un cuerpo de agua superficial?

Construcción: Sí _X_ No ____
Operación: Sí _____ No _X_

16. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la calidad de agua de algún punto de la costa?

Construcción: Sí _____ No _X_
Operación: Sí _____ No _X_

17. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente las cualidades hidrográficas de algún humedal, incluyendo su capacidad de minimizar los efectos de marejadas, inundaciones y sequías?

Construcción: Sí _X_ No ____
Operación: Sí _____ No _X_

18. ¿Pudiera la actividad propuesta aumentar los efectos negativos de marejadas, inundaciones o sequías?

Construcción: Sí _____ No _X_
Operación: Sí _____ No _X_

19. ¿Pudiera la actividad propuesta reducir a niveles perjudiciales los abastos de agua potable?

Construcción: Sí _____ No _X_
Operación: Sí _____ No _X_

20. ¿Pudiera la actividad propuesta alterar significativamente los patrones de flujo de las aguas subterráneas o de las escorrentías?

Construcción: Sí __X__ No ____
Operación: Sí ____ No __X__

21. ¿Pudiera la actividad propuesta aumentar significativamente las cantidades de sedimentos o substancias contaminantes que arrastren las escorrentías?

Construcción: Sí __X__ No ____
Operación: Sí ____ No __X__

22. ¿Pudiera la actividad propuesta alterar significativamente los patrones de flujo del agua, de circulación de las escorrentías o de transporte de sedimentos en los cuerpos de agua superficiales o en algún punto de la costa?

Construcción: Sí ____ No __X__
Operación: Sí ____ No __X__

23. ¿Contempla la actividad propuesta desecación, relleno, dragado, canalización o construcción de presas o diques en cuerpos de agua o humedales?

Construcción: Sí ____ No __X__
Operación: Sí ____ No __X__

24. ¿Contempla la actividad propuesta la inyección subterránea de substancias químicas o el almacenamiento soterrado de las mismas?

Construcción: Sí ____ No __X__
Operación: Sí ____ No __X__

25. ¿Contempla la actividad propuesta la descarga en cuerpos de agua o en algún punto de la costa de aguas usadas, aguas calentadas, substancias químicas o desechos industriales?

Construcción: Sí ____ No __X__
Operación: Sí ____ No __X__

26. ¿Contempla la actividad propuesta el almacenamiento sobre el terreno de desperdicios sólidos o de tanques de hidrocarburos, desechos industriales u otas substancias químicas, o la descarga sobre el terreno de aguas usadas?

Construcción: Sí __X__ No ____
Operación: Sí __X__ No ____

27. ¿Contempla la actividad propuesta la deforestación de un área?

Construcción: Sí __X__ No ____
Operación: Sí _____ No __X__

28. ¿Contempla la actividad propuesta la aplicación de plaguicidas o fertilizantes a gran escala?

Construcción: Sí _____ No __X__
Operación: Sí _____ No __X__

29. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre la hidrologia o la hidrografia extenderse más allá del área especifica de la actividad?

Construcción: Sí _____ No __X__
Operación: Sí _____ No __X__

30. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobe la hidrología o la hidrografía manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Construcción: Sí _____ No __X__
Operación: Sí _____ No __X__

SECCION IV: INTEGRIDAD DE LOS SUELOS

31. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente las condiciones actuales de los suelos?

Construcción: Sí __X__ No ____
Operación: Sí _____ No __X__

32. ¿Contempla la actividad propuesta la impermeabilización de suelos?

Construcción: Sí __X__ No ____
Operación: Sí __X__ No ____

33. ¿Contempla la actividad propuesta extracción de la corteza terrestre, movimiento de terreno o relleno?

Construcción: Sí __X__ No ____
Operación: Sí ____ No __X__

34. ¿Contempla la actividad propuesta la aplicación de plaguicidas o fertilizantes a gran escala?

Construcción: Sí ____ No __X__
Operación: Sí ____ No __X__

35. ¿Se llevará a cabo la actividad propuesta en terrenos clasificados como de alto valor agrícola?

Construcción: Sí ____ No __X__
Operación: Sí ____ No __X__

36. ¿Contempla la actividad propuesta la deforestación de un área?

Construcción: Sí __X__ No ____
Operación: Sí ____ No __X__

37. ¿Contempla la actividad propuesta el almacenamiento sobre el terreno de desperdicios sólidos o de tanques de hidrocarburos, desechos industriales u otras substancias químicas o la descarga sobre el terreno de aguas usadas?

Construcción: Sí __X__ No ____
Operación: Sí __X__ No ____

38. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la fertilidad o la capacidad de absorber y retener agua actuales de los suelos?

Construcción: Sí __X__ No ____
Operación: Sí __X__ No ____

39. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre los suelos extenderse más allá del área específica de la actividad?

Construcción: Sí ____ No __X__
Operación: Sí ____ No __X__

40. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre los suelos manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Construcción: Sí ____ No __X__
Operación: Sí ____ No __X__

SECCION V: INTEGRIDAD ATMOSFERICA Y CLIMATICA

41. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la calidad del aire?

Construcción: Sí __X__ No ____
Operación: Sí ____ No __X__

42. ¿Pudiera la actividad propuesta generar malos olores?

Construcción: Sí ____ No __X__
Operación: Sí ____ No __X__

43. ¿Contempla la actividad propuesta la descarga al aire de cenizas, polvo, otros particulados o vapores químicos?

Construcción: Sí __X__ No ____
Operación: Sí ____ No __X__

44. ¿Pudiera la actividad propuesta generar niveles dañinos de radioactividad?

Construcción: Sí _____ No X
Operación: Sí _____ No X

45. ¿Contempla la actividad propuesta la deforestación de un área?

Construcción: Sí X No _____
Operación: Sí _____ No X

46. ¿Contempla la actividad propuesta extracción de la corteza terrestre o movimiento de terreno?

Construcción: Sí X No _____
Operación: Sí _____ No X

47. ¿Pudiera la actividad propuesta generar cambios significativos en los patrones de precipitación, vientos o temperatura ambiental?

Construcción: Sí _____ No X
Operación: Sí _____ No X

48. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre el aire o el clima extenderse más allá del área específica de la actividad?

Construcción: Sí _____ No X
Operación: Sí _____ No X

49. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre el aire o el clima manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Construcción: Sí _____ No X
Operación: Sí _____ No X

SECCION VI: INTEGRIDAD DE LOS RECURSOS AROQUEOLOGICOS, HISTORICOS Y CULTURALES

50. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente yacimientos arqueológicos, estructuras históricas u obras de arte?

Construcción: Sí _____ No X
Operación: Sí _____ No X

51. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente lugares tradicionales de reuniones culturales, religiosas, artísticas o recreativas?

Construcción: Sí _____ No X
Operación: Sí _____ No X

52. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente monumentos históricos o culturales, museos, teatros, cines?

Construcción: Sí _____ No X
Operación: Sí _____ No X

53. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre los recursos arqueológicos, históricos o culturales extenderse más allá del área específica de la actividad?

Construcción: Sí _____ No X
Operación: Sí _____ No X

54. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre los recursos arqueológicos, históricos o culturales manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Construcción: Sí _____ No X
Operación: Sí _____ No X

SECCION VII: INTEGRIDAD DE LA CALIDAD DE VIDA

55. ¿Pudiera la actividad propuesta generar ruidos fuertes con frecuencia?

Construcción: Sí __X__ No ____
Operación: Sí ____ No __X__

56. ¿Pudiera la actividad propuesta generar malos olores?

Construcción: Sí ____ No __X__
Operación: Sí ____ No __X__

57. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la cantidad o calidad de los servicios públicos (agua potable), alcantarillado, carreteras, transporte, teléfonos, electricidad, salud, educación, recreación, vivienda, ayudas económicas, etc.) que disfrutan los residentes de las áreas cercanas?

Construcción: Sí ____ No __X__
Operación: Sí ____ No __X__

58. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente al comercio tradicional de la comunidad?

Construcción: Sí ____ No __X__
Operación: Sí ____ No __X__

59. ¿Pudiera la actividad propuesta generar deforestación?

Construcción: Sí __X__ No ____
Operación: Sí ____ No __X__

60. ¿Pudiera la actividad propuesta causar o empeorar problemas sociales (aumentar desempleo, pobreza, criminalidad, promover accidentes, embotellamientos de tránsito, destruir comunidades tradicionales, generar confrontamientos, violencia, etc.)?

Construcción: Sí ____ No __X__
Operación: Sí ____ No __X__

61. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente viviendas, hospitales, clínicas, centros de cuidos de niños, ancianos o impedidos, iglesias, escuelas, universidades, cines, teatros?

Construcción: Sí _____ No X
Operación: Sí _____ No X

62. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre la calidad de vida extenderse más allá del área específica de la actividad?

Construcción: Sí _____ No X
Operación: Sí _____ No X

63. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre la calidad de vida manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Construcción: Sí _____ No X
Operación: Sí _____ No X

Según describe el Método Cualitativo para la Deducción y Detección de Impactos Acumulativos de Félix Grana Raffucci (1997), es necesario evaluar cada sección y determinar si en alguna las respuestas afirmativas son más que las respuestas negativas. De encontrarse más respuestas positivas se puede inferir que hay un potencial impacto de la actividad sobre los recursos. En el presente caso, se presentan sesenta y tres (63) preguntas con dos (2) respuestas cada una. Es decir, que el total de respuestas a contabilizar es ciento veintiseis (126). De estas 126 respuestas se contestaron afirmativamente veintiseis (26), mientras que cien (100) fueron contestadas negativamente. Por ende, concluimos que la actividad propuesta no conlleva imapactos acumulativos o secundarios mayores.

De otra parte, en la **R-08-24-13** se solicita incuir el análisis del impacto acumulativo del proyecto propuesto tomando en consideración los desarrollos existentes y aquellos que están propuestos en el área del proyecto. Dicho análisis deberá incluir el efecto de la impermeabilización del terreno sobre la recarga del acuífero y su impacto directo sobre los cuerpos de agua colindantes al proyecto, el Bosque Nacional del Caribe (el Yunque) y el Corredor Ecológico del Noreste.

Según se discutiera al principio de esta sección, no se ha establecido un procedimiento uniforme para evaluar los impactos acumulativos. En Puerto Rico, las únicas guías sobre impactos acumulativos fueron preparadas por el DRNA para el año 1997, conocidas como el Método Cualitativo para la Deducción y Detección de Impactos Acumulativos, preparado por Félix A. Grana Raffucci, y fueron redactadas para ser utilizadas como el procedimiento uniforme dispuesto por el acuerdo interagencial del año 1994. Asi las cosas, es que incorporamos en esta sección el método cualitativo preparado por el Sr. Grana Raffucci. Resaltamos el hecho de que se ha ampliado el alcance del formulario al analizar cada pregunta separando la etapa de construcción y la etapa de operación del proyecto. Lo que entendemos cumple con los requerimientos de en la discusión de impactos acumulativos, a la luz de los planteamientos presentados anteriormente.

Sin embargo, con el interés de atender de manera especifica lo solicitado por la JCA con relación a la sección de impactos acumulativos, incluímos la siguiente discusión. Solicita la **R-08-24-13** incuir el análisis del impacto acumulativo el efecto de la impermeabilización del terreno sobre la recarga

del acuífero. Comenzaremos esta discusión resaltando el hecho de que en el diseño conceptual del proyecto no se contempla la impermeabilización de la totalidad del predio. Mas bien se ha separado un área correspondiente al 28.29%, (10.6 cuerdas), de la totalidad del predio para áreas verdes y áreas recreativas. De otra parte, conforme con el Atlas de los Recursos de Aguas Subterránea de Puerto Rico e Islas Vírgenes (USGS 1996), el Municipio de Luquillo se localiza fuera del Acuífero del Norte. Sin embargo, en el predio bajo evaluación existe un acuífero aluvial. Este acuífero se caracteriza por dos patrones hidrodinámicos diferentes. Este sistema se conoce como el horizonte productivo inferior. La separación está dada por un horizonte arcilloso impermeable. Lo relevante a esta discusión es que según el Servicio Geológico Federal, este acuífero no es uno de alta productividad para consumo de agua potable (USGS, 1996). Es decir, que la impermeabilización del 71% del predio por la construcción del proyecto propuesto no es un factor limitante para la recarga del acuífero debido a que el sistema subterráneo existente no es uno de alta productividad para consumo de agua potable.

Además, la **R-08-24-13** solicita que se discuta en esta sección el impacto directo sobre los cuerpos de agua colindantes al proyecto. Al observar el mapa topográfico de los cuadrángulos de Fajardo y El Yunque, PR (USGS 1982), podemos identificar que al oeste, norte y este del predio discurren tributarios del Río Pitahaya. Los tributarios localizados al este y oeste del predio se encuentran a una distancia aproximada de 5 metros fuera de la huella de impacto. Mientras que tributario localizado al norte del predio tiene una distancia aproximada de 70 metros con respecto a la delimitación del área de desarrollo. El Río Pitahaya está localizado a unos 450 metros al

norte del predio, y el mismo conecta con el Río Sabana casi en la desembocadura de éste en el litoral costero de Luquillo. Se tomarán las medidas necesarias para prevenir y minimizar la erosión y sedimentación de estos cuerpos de agua manteniendo una franja de amortiguamiento mínima de cinco (5) metros e implantando de forma efectiva todas las medidas de mitigación necesarias y recomendadas por las agencias concernidas. Entre las medidas a implantar podemos mencionar un Plan CES aprobado por la JCA (Permiso General), "Pollution Prevention Plan", control de escorrentías, y filtros biológicos, entre otros. No se prevé impactos acumulativos adversos sobre la calidad de las aguas superficiales cercanas al predio.

Con relación al Bosque Nacional del Caribe (el Yunque) y el Corredor Ecológico del Noreste (RNCEN), hemos discutido en secciones anteriores la ausencia de conexión directa del predio con estas áreas. En lo referente al Bosque Nacional del Caribe (Yunque), resaltamos nuevamente el hecho de que el mismo se localiza a una distancia de 4,176 metros al Sur del predio. Por lo que no se espera que el desarrollo propuesto represente una amenaza o impacto acumulativo adverso a este ecosistema. De otra parte, la alegada conexión del predio con la propuesta RNCEN, según la pretende designar la Orden Ejecutiva OE-2007-37, es una inexistente por los siguientes hechos. El predio donde se pretende realizar la acción propuesta colinda por el Suroeste con un área ya desarrollada, Los Paisajes, por el Norte con la Carretera Estatal Núm. 3 y por el Este y Sur con fincas previamente impactadas con vegetación típica de tales actividades y varios conglomerados de lotificaciones simples con sus respectivas vías de acceso. Es decir, que no existe una conexión física, y mucho menos ecológica entre

la propuesta RNCEN y el predio objeto de evaluación. Resaltamos el hecho de que la Carretera Estatal Número 3, ubica al Norte del predio, separando el mismo del área designada por la Orden Ejecutiva; y ésta es una vía de rodaje de alta afluencia vehicular, considerada de tipo primario por la Autoridad de Carreteras y Transportación. Es precisamente esta infraestructura vial la que separa el predio propuesto para desarrollo de la designada RNCEN. Concluimos entonces que no es posible impactar adversamente de forma directa esta área, por lo que tampoco se espera ningún impacto acumulativo negativo en la misma por el desarrollo del proyecto propuesto.

11.0 LISTADO DE AGENCIAS O ENTIDADES A LAS CUALES SE CIRCULA LA DIA-F

- Junta de Calidad Ambiental
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
- U.S Fish And Wildlife Services
- Autoridad de Acueductos y Alcantarrillados

12.0 CERTIFICACIÓN DEL PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA PEPARACION DE LA DIA-F

Yo Ianna Martínez Peterson, Científico Ambiental de profesión, he preparado, revisado y analizado la información en el documento ambiental realizado para el Proyecto Residencial Turistico Pitahaya, localizado en el Municipio de Luquillo.

Con relación a la solicitud antes indicada y su correspondiente documento ambiental, certifico que:

- Toda la información vertida en el documento ambiental es cierta, correcta y completa a mi mejor saber y entender.
- Afirmo y reconozco las consecuencias de incluir y someter información incompleta, inconclusa o falsa en dicho documento

Y para que así conste, firmo la presente certificación en San Juan de Puerto Rico hoy día 23 de noviembre de 2009.

Ianna Martínez Peterson
Científico Ambiental

13.0 PERSONAL CIENTIFICO QUE PARTICIPO EN LA PREPARACION DE ESTA DIA

- Lic. Fernando Molini Vizcarrondo
- Ianna Martínez Peterson, Científico Ambiental
- Elba Serrano, Científico Ambiental
- María López, Geógrafa
- Ing. Carlos Contreras, Tránsito
- Ing. José Rivera, Planos

14.0 REFERENCIAS

- Agencia Federal para el Manejo de Emergencia (FEMA) (1981), Federal Flood Insurance Rate Map

- Environmental Protection Agency, (EPA), (1995), Emision Factors for Uncontroled Gosoline and Diesel Industrials Engines; APE 42;.

- Autoridad de Acueductos y Alcantarillados. (1983). Reglas y Normas para Estándares de Diseño.

- Autoridad de Carreteras y Transportación Fotografías Aéreas – Luquillo, Puerto Rico.

- Brigs, Reginald & Cox, Dennis, Metallogenic Map of Puerto Rico, USGS, (1973).

- Canter, Larry W. (1998). Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. McGraw Hill, Madrid.

- Junta de Planificación de Puerto Rico, CENSO del 2000.

- Council on Environmental Quality. (1997). Considering Cumulative Effects Under the National Environmental Policy Act.

- Council on Environmental Quality. (1997). Environmental Justice Guidance Under the National Environmental Policy Act.

- Digital Orhto Luquillo Quadrangles,USGS, (1994), Foto Aérea.

- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (1998), Guías de Reforestación para Las Cuencas Hidrográficas de Puerto Rico.

- Environment, Peter H. Raven, Linda R. Berg y George B. Johnson (1993).

- Environmental Quality Board (1998), Puerto Rico Unified Watershed Assessment and Restoration Priorities.

- Ewel,J.J.,& J.L. Whitmore. (1973), The ecological life zones of Puerto Rico and the U.S. Virgin Islands. USDA Forest Service Research Paper ITF-18. Institute of Tropical Forestry, Rio Piedras, PR.72 pp.

- Ezell, D.S & Owenby, James R., Monthly Station Normals of temperature, Precipitation, amd Heating and Cooling Degree Days, U.S. Dpeartment Of Commerce, Natioanal Oceanic and Atmospheric Administration, January (1992).

- Grana Rafucci, Félix A. (1996). Método Cualitativo para la Deducción y Detección de Impactos Acumulativos.

- Grana Rafucci, Félix A. (1997). Leyes y Regiamentos de las Agencias Reguladoras del Estado Libre Asociado de Puerto Rico que Contienen

Referencias Directas o Indirectas a la Determinación de Impactos Acumulativos.

- Ground Water Atlas of the United States, Segment 13, Alaska, Hawaii, Puerto Rico and the U.S. Virgin Islands, U.S. Geological Survey (1997).

- Junta de Calidad Ambiental. (2002). Reglamento de la Junta de Calidad Ambiental para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales.

- Junta de Calidad Ambiental. (1990). Reglamento de Estándares de Calidad de Agua de Puerto Rico.

- Junta de Calidad Ambiental. (1992). Reglamento para el Control de la Contaminación Atmosférica.

- Junta de Calidad Ambiental. (2001). Reglamento para el Control de la Erosión y Prevención de la Sedimentación.

- Junta de Calidad Ambiental. (1998). Reglamento para el Manejo de los Desperdicios Sólidos No Peligrosos.

- Junta de Planificación de Puerto Rico. (1987). Multiplicadores Interindustriales de Puerto Rico.

- Junta de Planificación de Puerto Rico. (1995). Objetivos y Política Pública del Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico.

- Junta de Planificación de Puerto Rico. (2000). Reglamento Núm. 4, Reglamento de Zonificación.

- Junta de Planificación de Puerto Rico. (2000). Reglamento Núm. 13 de Zonas Inundables.

- Junta de Planificación de Puerto Rico. (1996). Reglamento Núm. 25, Reglamento de Corte Siembra y Forestación de Puerto Rico.

- Liogier, H.A. y Martorell, L.F. (1982). Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands.

- National Oceanic and Atmospheric Administration,(1982); Mapa de Zonas Sensitivas, PR-39

- NRCS, USDA & JCA. (2000). Manual de Conservación de Recursos Naturales – Enfoque Ambiental de la Agricultura.

- U.S. Department of Agriculture. (1977). U.S. Geological Survey, Soil Survey of Humacao Areas of Puerto Rico.

- Veve, Thalia D. & Taggart Bruce, Atlas of Ground-Water Resources in Puerti Rico and U.S. Virgin Island, USGS, (1996).

- Considering Cumulative Impacts, Council on Environmental Quality (1997).

- Cumulative Effects Assessment in Canada: From Concept to Practice, Alan J. Kennedy (1994).

- Environment, Peter H. Raven, Linda R. Berg y George B. Johnson (1993).

- Guías de Reforestación para Las Cuencas Hidrográficas de Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (1998).

- Ground Water Atlas of the United States, Segment 13, Alaska, Hawaii, Puerto Rico and the U.S. Virgin Islands, U.S. Geological Survey (1997).

- Leyes y Reglamentos de las Agencias Reguladoras del ELA que Contienen Referencias Directas o Indirectas a la Determinación de Impactos Acumulativos, Félix A. Grana Raffucci (1997).

- Los Impactos Acumulativos en la Jurisprudencia del Tribunal Supremo de Puerto Rico: 1997-1999, Félix A. Grana Raffucci (1999).

- Método Cualitativo para la Deducción y Detección de Impactos Acumulativos en Actividades o Regiones Evaluadas por las Agencias Reguladoras del Gobierno de Puerto Rico, Félix A. Grana Raffucci (1997).

- Puerto Rico Unified Watershed Assessment and Restoration Priorities, Environmental Quality Board (1998).

- Reglamento Control de Inyección Subterránea, Junta de Calidad Ambiental (1988).

- Reglamento de la Junta de Calidad Ambiental para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales, Junta de Calidad Ambiental (1999).

- Tránsito Promedio Anual Diario, Autoridad de Carreteras y Transportación (1994-1999).

15.0 APENDICES

Apéndice 1: Plano Conceptual
Apéndice 2: Figuras
Apéndice 3: Cartas de Agencias
Apéndice 4: Resolución JCA (R-08-24-13)
Apéndice 5: Estudio de Flora y Fauna
Apéndice 6: Protocolo de Protección de la Boa
Apéndice 7: Mapa de Zonificación
Apéndice 8: Estudio de Tránsito
Apéndice 9: Determinación Jurisdiccional

Apéndice 1:
Plano Conceptual

MATADERO MUNICIPAL

URB. ALAMAR

CARR. EST. NUM. 992

R-1

R-3

SABANA

RIO

R-1

R-1

R-1

CARRETERA ESTATAL NUMERO 940

CARRETERA ESTATAL NUMERO 3

I-1

R-1

RIO SABANA

LIMITE DE ZONIFICACION URBANA

R-1

LIMITE DE ZONIFICACION URBANA

CARR. ESTATAL NUM. 940

K-41 H-7

CERTIFICACION
ADOPTADA POR LA JUNTA DE PLANIFICACION DE PUERTO RICO
RESOLUCION Z-46-A-4 28 DE MAYO DE 1999

Max L. Vidal Vazquez
MAX L. VIDAL VAZQUEZ
SECRETARIO

MAPA DE ZONIFICACION DE LUQUILLO

HOJA NUMERO II
SEGUN ENMENDADA EN: 28 DE MAYO DE 1999
VIGENCIA: 30 DE JUNIO DE 1999

	7	6
	10	11
26	24	25

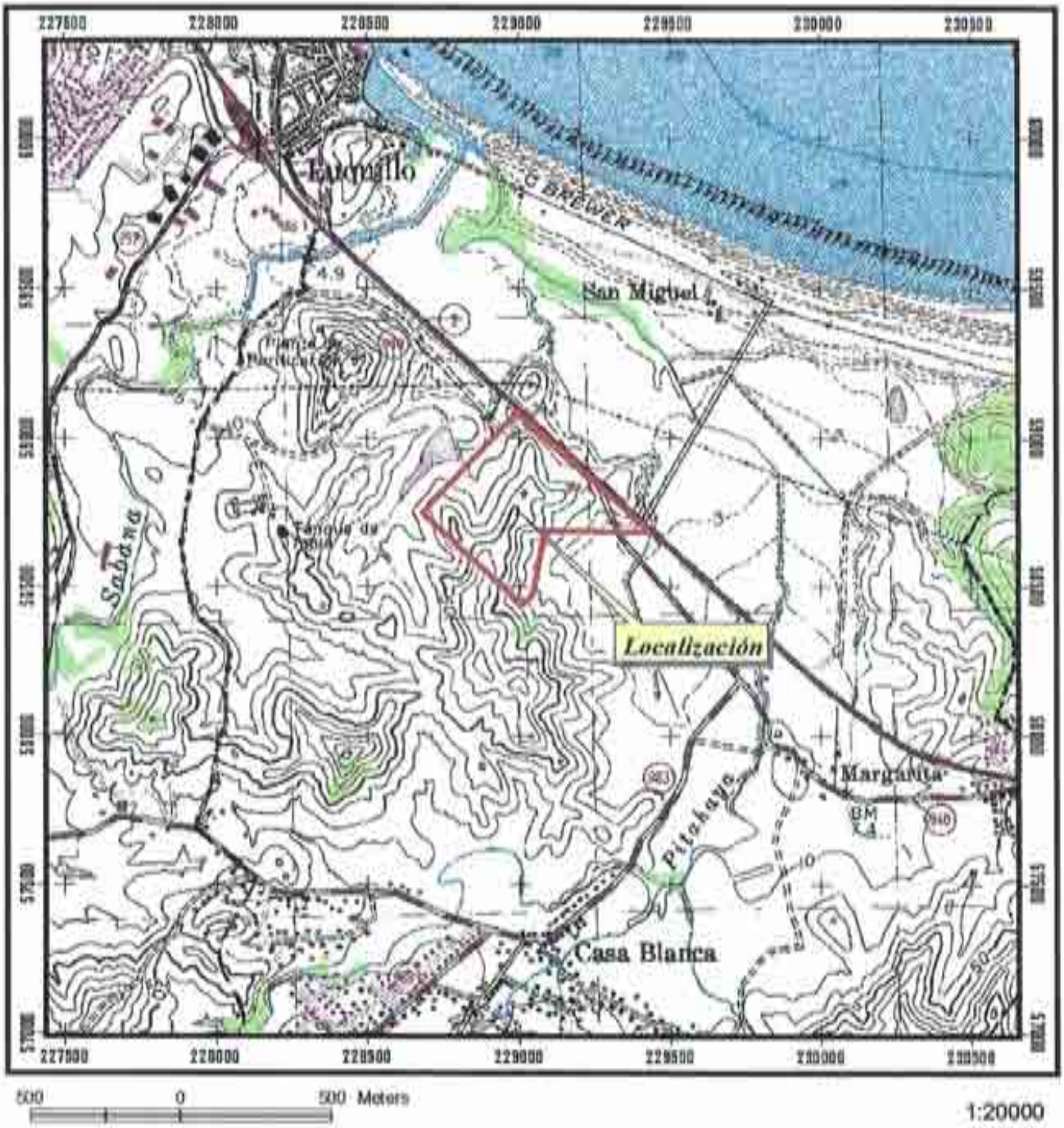
INDICE DE HOJAS ADYACENTES

ESCALA 1:2,000

HOJA NUMERO II

Apéndice 2:

Figuras



LOCALIZACION SOBRE MAPA TOPOGRAFICO

Declaración de Impacto Ambiental

Barrio Pitahaya

Carretera Núm. 3 Km 38.3
Barrio Pitahaya
Luquillo, Puerto Rico

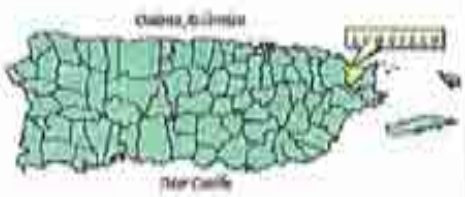
Fuente: USGS. (1992). Mapa topográfico de los cuadrángulos de Fajardo y El Yunque, Puerto Rico

LOCALIZACION SOBRE FOTO AEREA

Declaración de Impacto Ambiental

Barrio Pitahaya

Carretera Núm. 3 Km 38.3
Barrio Pitahaya
Luquillo, Puerto Rico



Fuente: Foto Aérea. (2002)

20 0 20 Kilometers

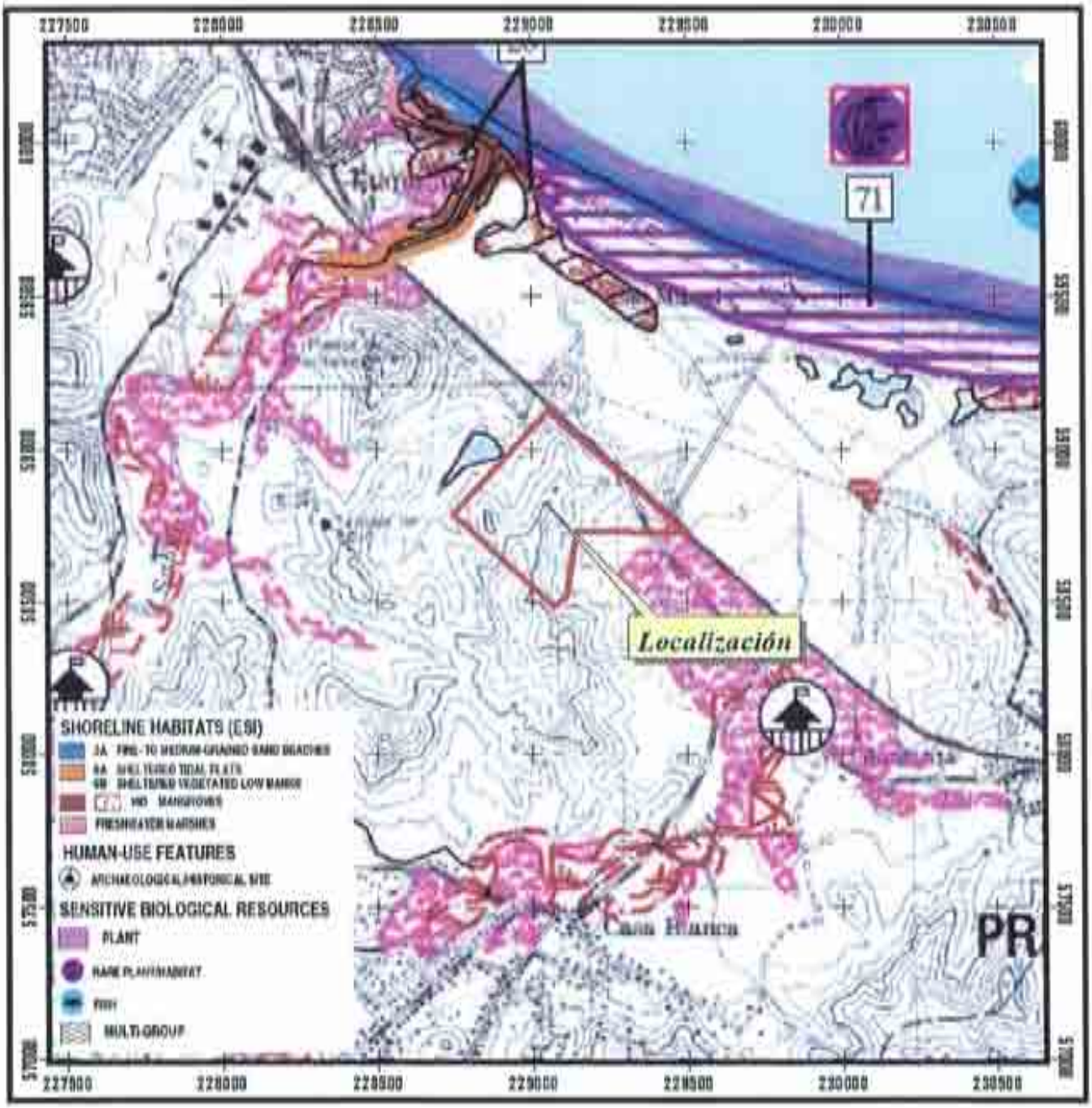
1:591257

MAPA REGIONAL

Declaración de Impacto Ambiental

Barrio Pitahaya

Carretera Núm. 3 Km 38.3
Barrio Pitahaya
Loquillo, Puerto Rico



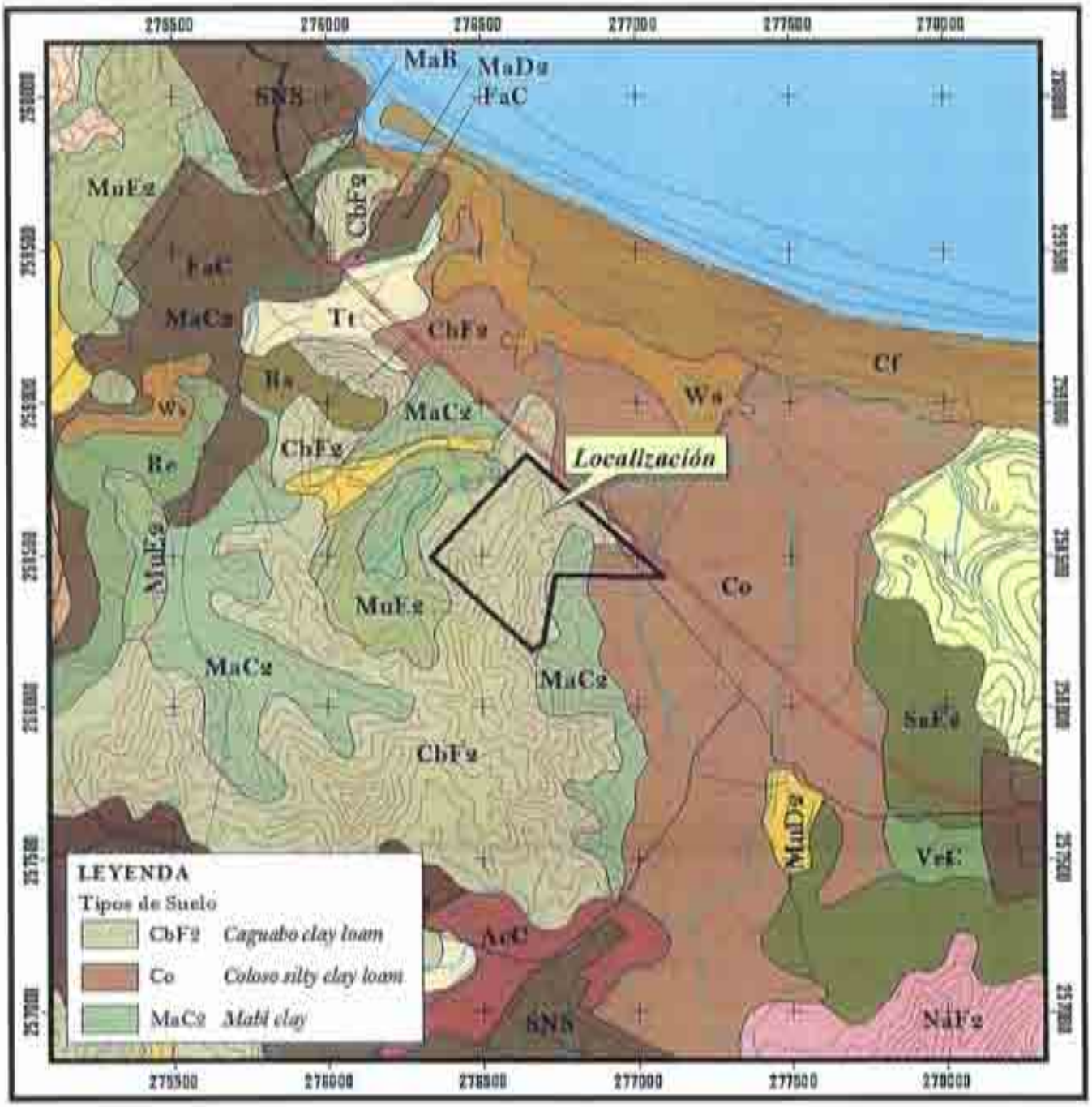
MAPA INDICE DE SENSITIVIDAD AMBIENTAL

Declaración de Impacto Ambiental

Barrio Pitahaya

Carretera Núm. 3 Km 38.3
Barrio Pitahaya
Luquillo, Puerto Rico

Fuente: National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). (May, 2000). Environmental Sensitivity Index Map, Map PR-37.

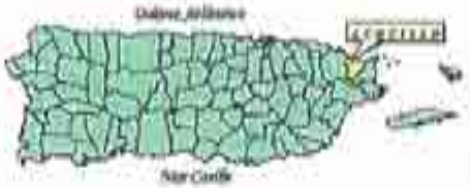


MAPA DE SUELOS

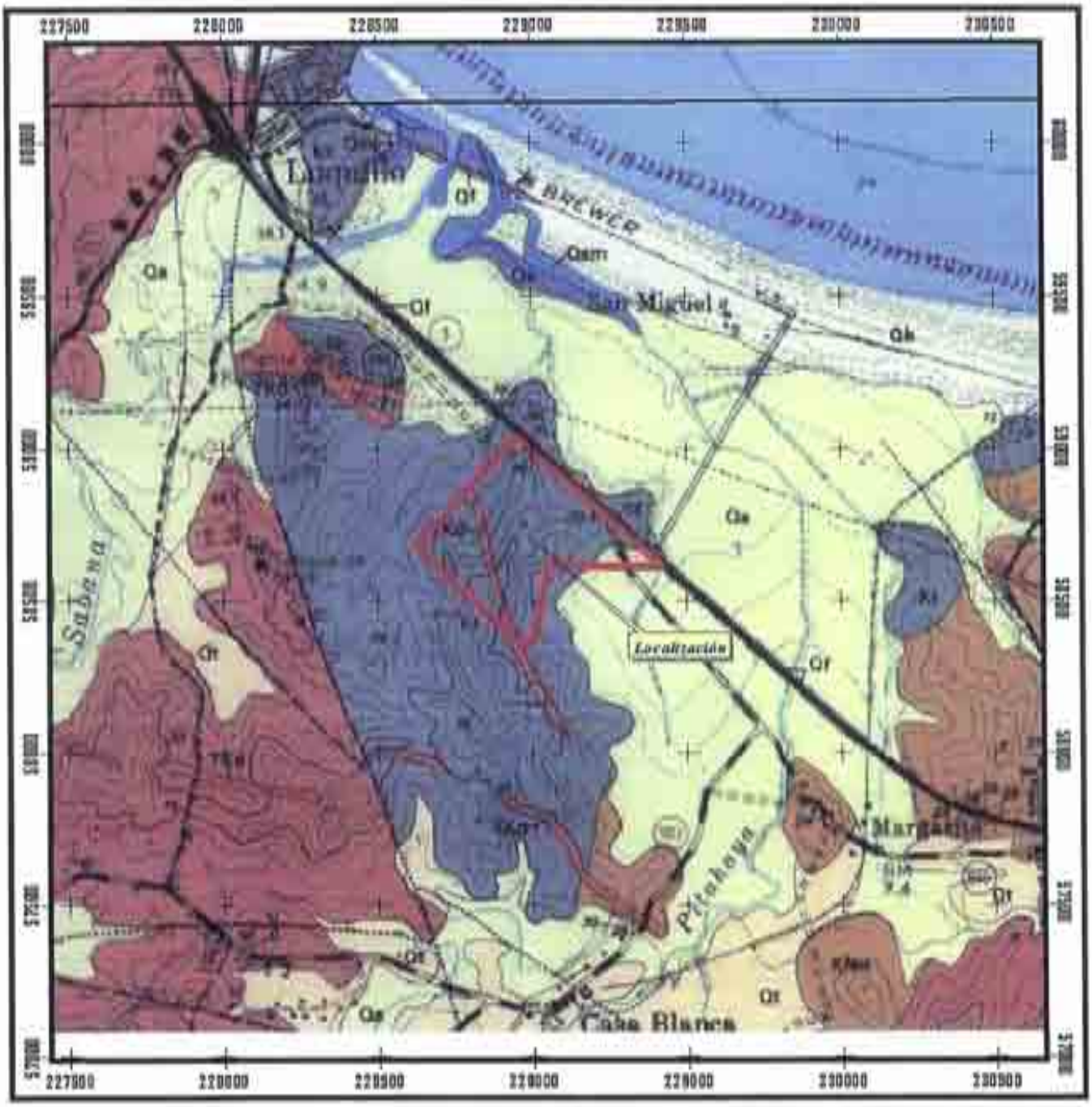
Declaración de Impacto Ambiental

Barrio Pitahaya

Carretera Núm. 3 Km 38.3
Barrio Pitahaya
Luquillo, Puerto Rico



Fuente: US Department of Agriculture, Soil Conservation Service. (1977). Soil Survey of Humacao Area of Eastern Puerto Rico: Sheet No. 7 and 11.



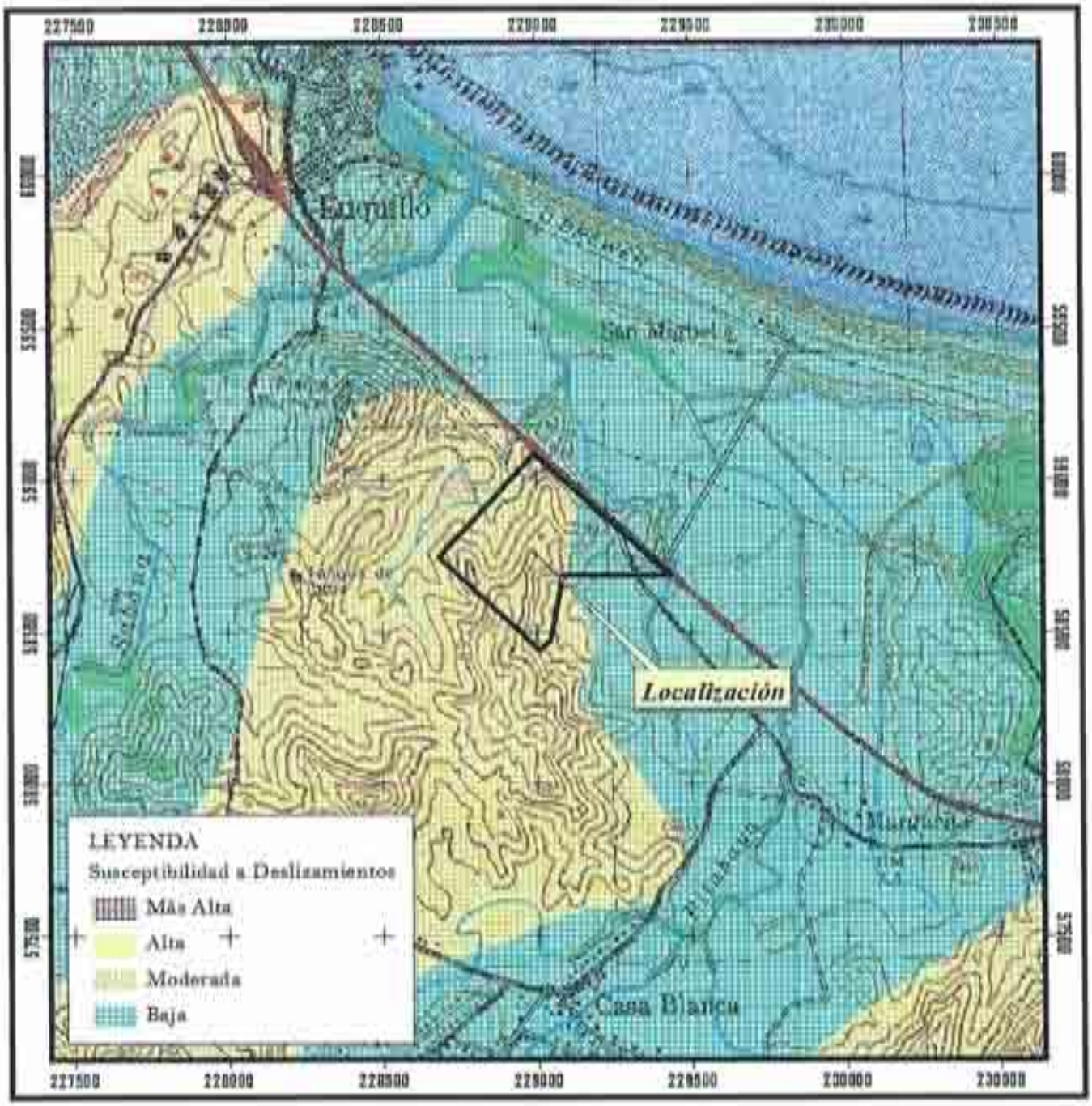
MAPA GEOLOGICO

Declaración de Impacto Ambiental

Barrio Pitahaya

Carretera Núm. 3 Km 38.3
Barrio Pitahaya
Luquillo, Puerto Rico

Fuente: USGS (1982, 1958) Mapa geológico de los cuadrángulos Fajardo y Cayo Icacos, PR.



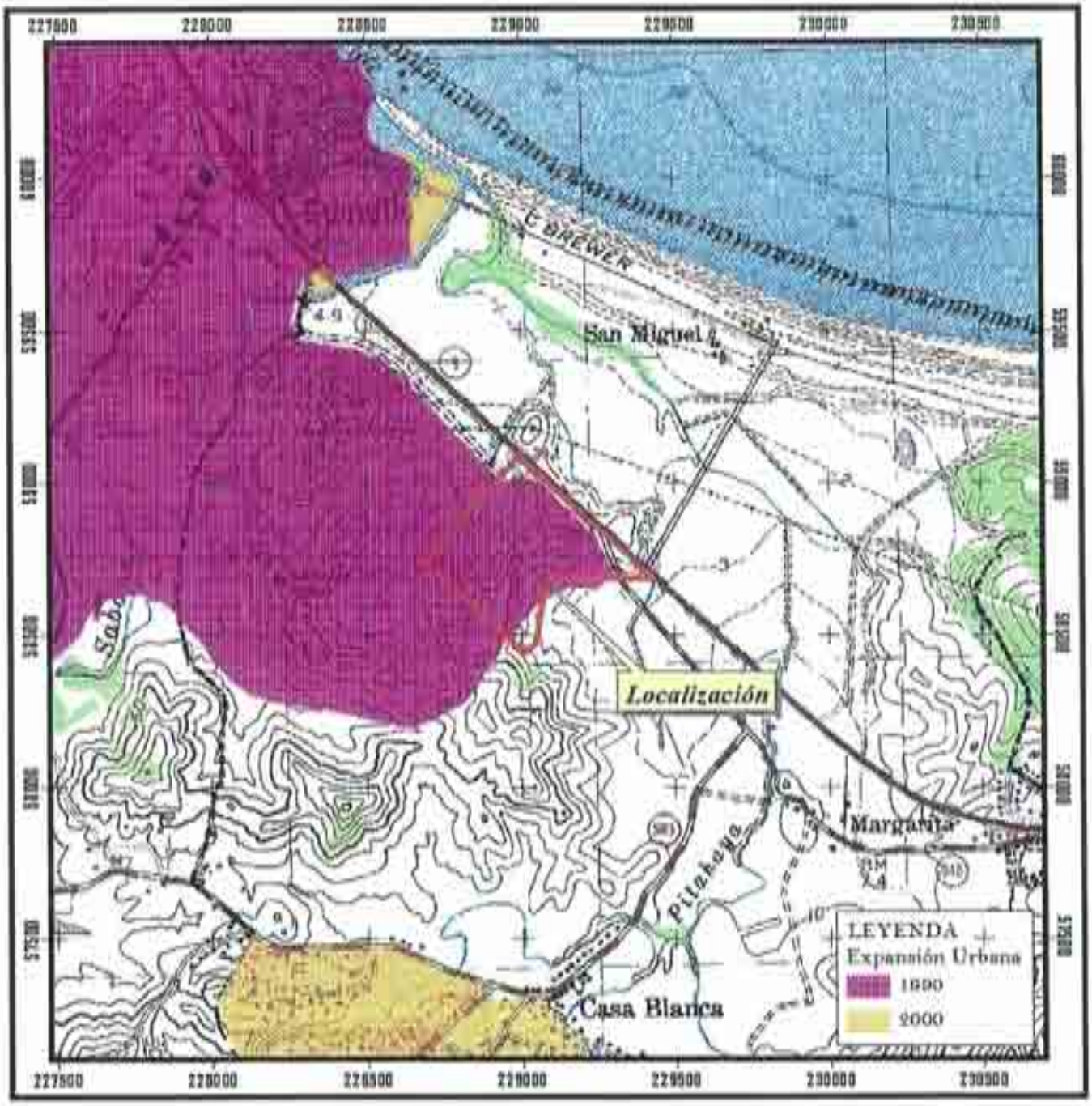
AREAS SUSCEPTIBLES A DESLIZAMIENTOS

Declaración de Impacto Ambiental

Barrio Pitahaya

Carretera Núm. 3 Km 38.3
Barrio Pitahaya
Luquillo, Puerto Rico

Fuente: USGS. (1983). Mapa topográfico de los cuadrángulos de Fajardo y El Yunque, Puerto Rico



500 0 500 Meters

1:20000

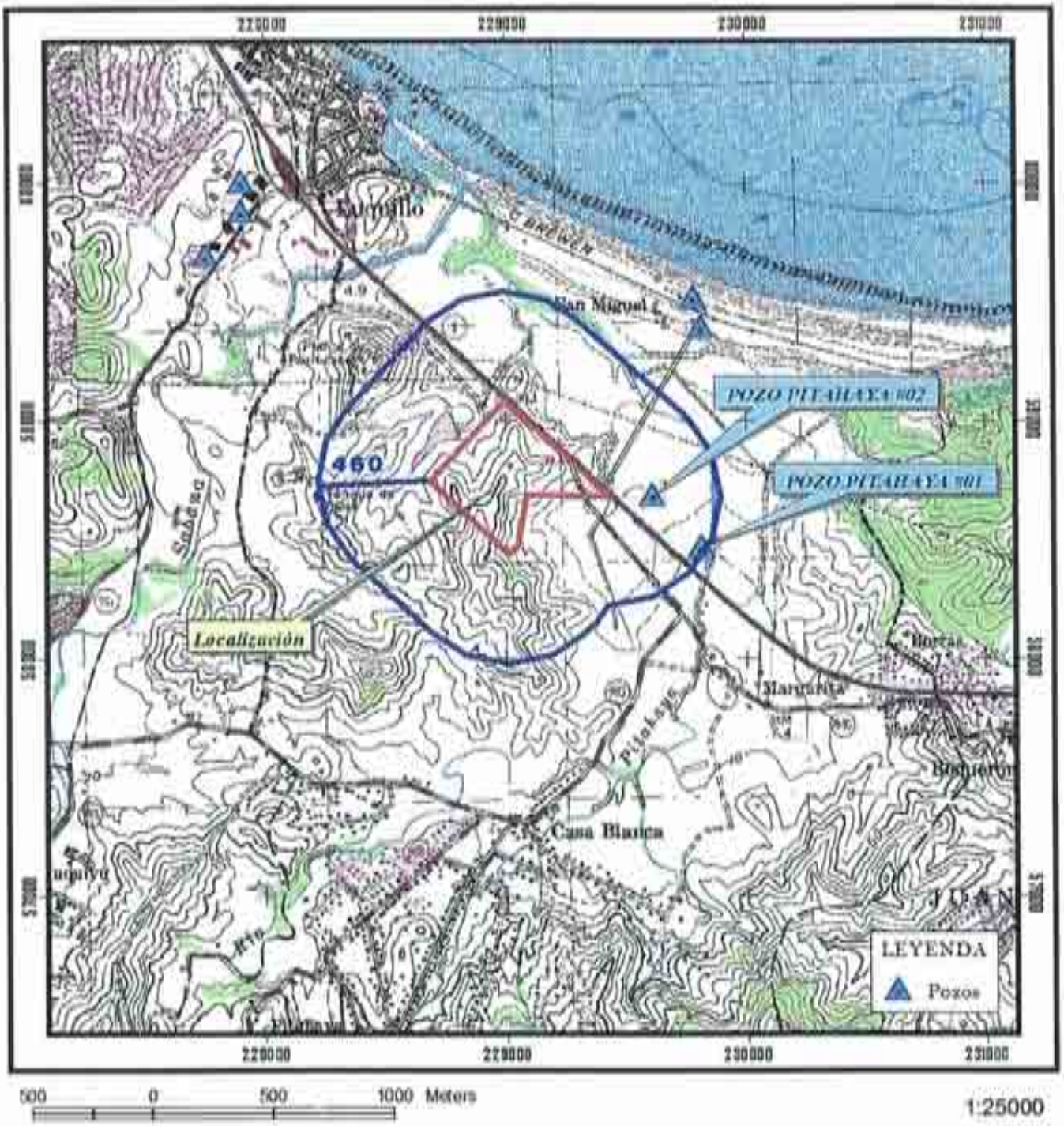
AMBITO DE EXPANSION URBANA

Declaración de Impacto Ambiental

Barrio Pitahaya

Carretera Núm. 3 Km 38.3
Barrio Pitahaya
Luquillo, Puerto Rico

Fuente: USGS. (1993). Mapa topográfico de los cuadrángulos de Fajardo y El Yunque, Puerto Rico.



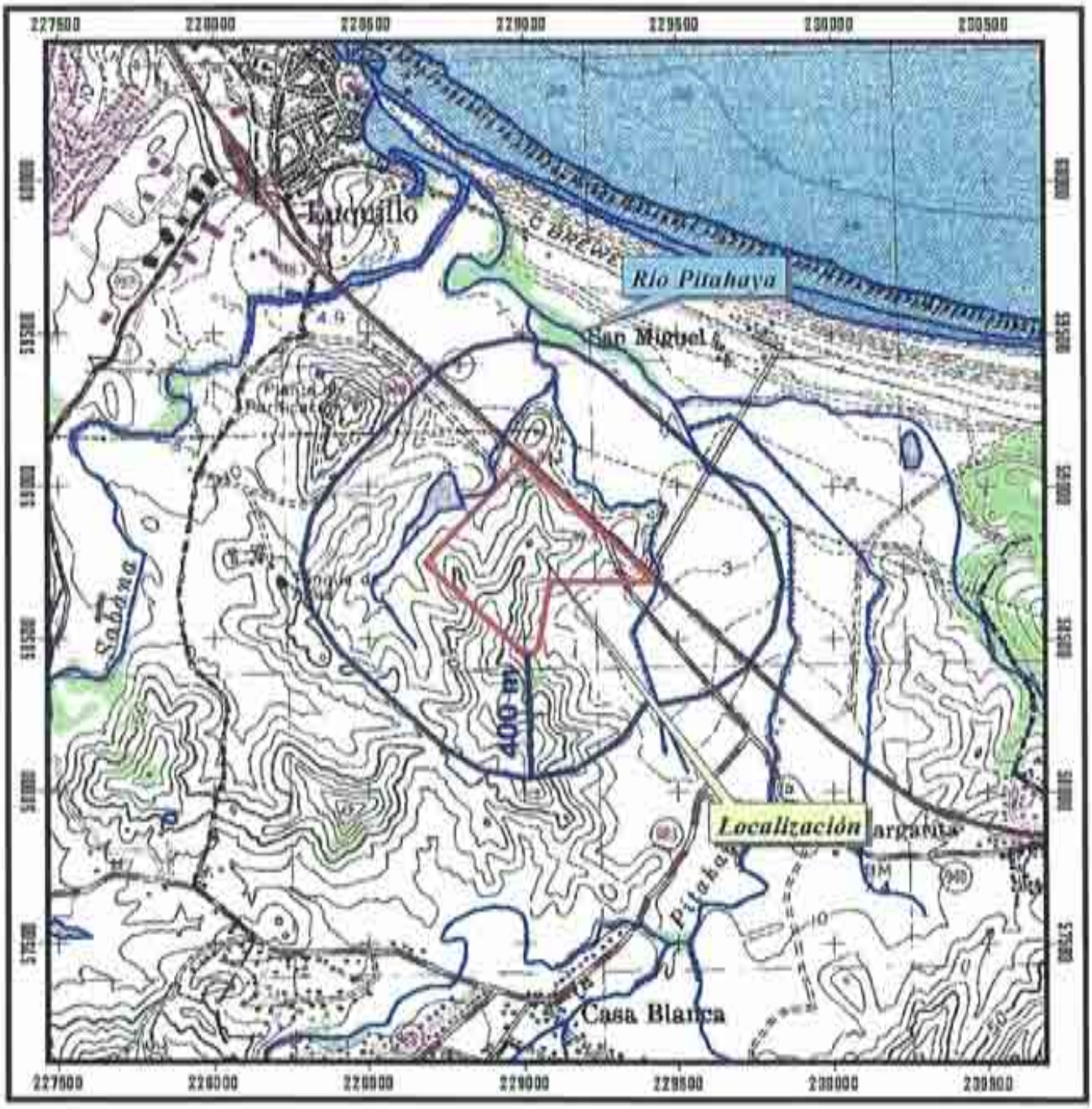
POZOS DE AGUA POTABLE EN UN RADIO DE 460 METROS

Declaración de Impacto Ambiental

Barrio Pitahaya

Carretera Núm. 3 Km 38.3
Barrio Pitahaya
Luquillo, Puerto Rico

Fuente: USGS. (1982). Mapa topográfico de los cuadrángulos de Fajardo y El Yunque, Puerto Rico



500 0 500 Meters

1:20000

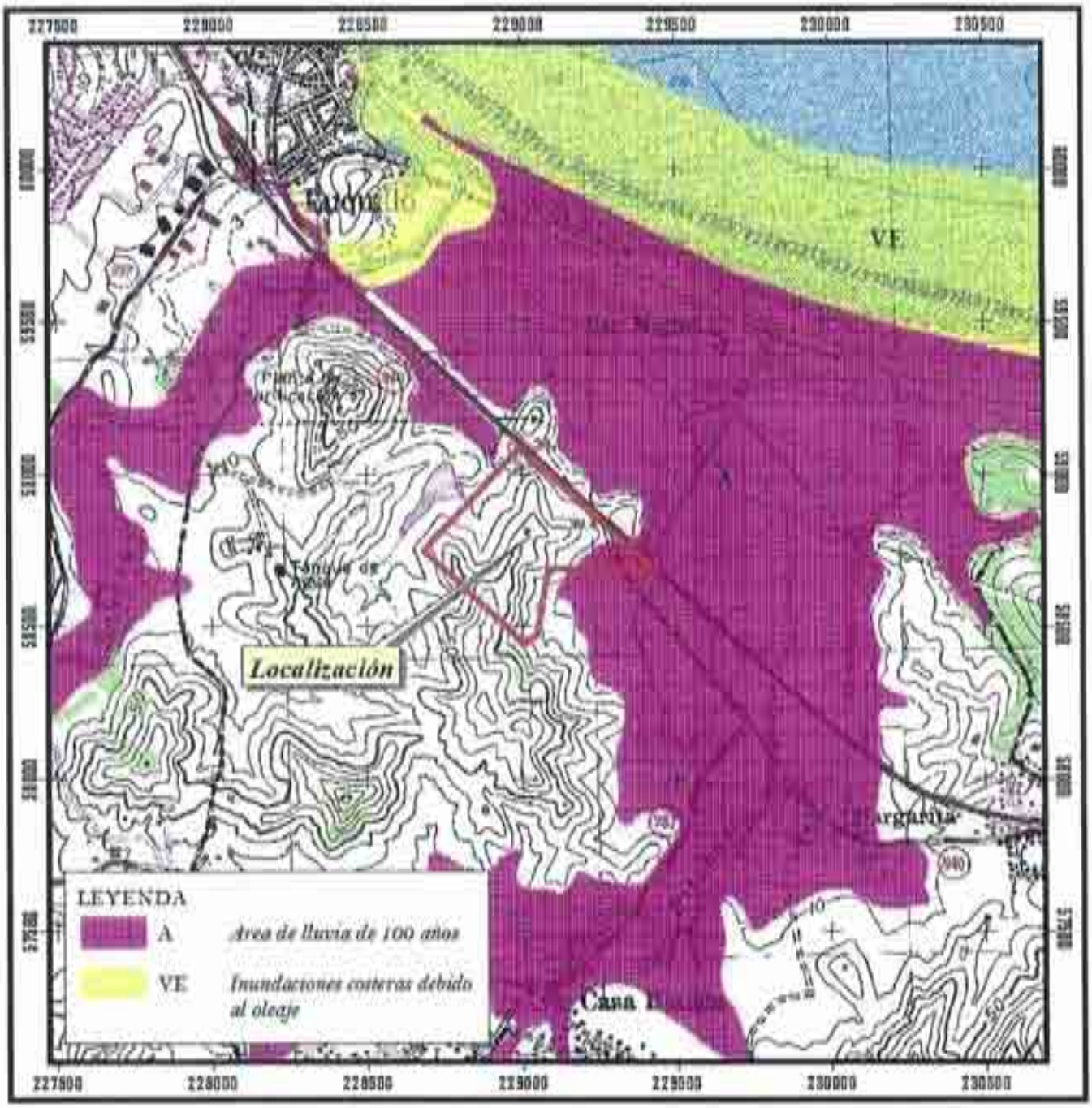
CUERPOS DE AGUA SUPERFICIAL EN UN RADIO DE 400 METROS

Declaración de Impacto Ambiental

Barrio Pitahaya

Carretera Núm. 3 Km 38.3
Barrio Pitahaya
Luquillo, Puerto Rico

Fuente: USGS (1982). Mapa topográfico de las coordenadas de Fajardo y El Yunque, Puerto Rico



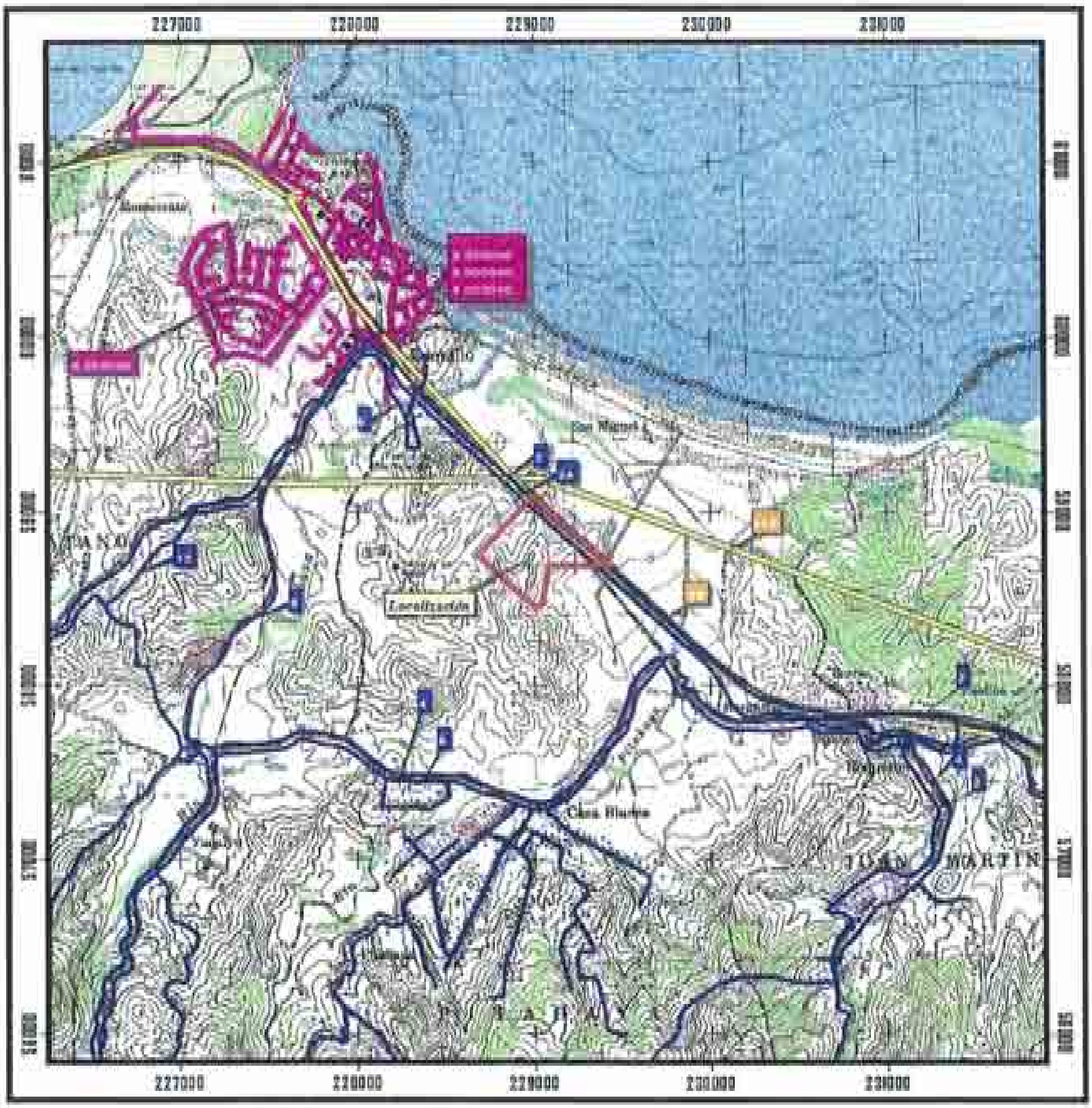
MAPA DE TASA DE SEGUROS CONTRA INUNDACION

Declaración de Impacto Ambiental

Barrio Pitahaya

Carretera Núm. 3 Km 38.3
Barrio Pitahaya
Luquillo, Puerto Rico

Fuente: FEMA, FIRM, Community-Panel No. 720000 0130E



500 0 500 1000 Meters

1:35000

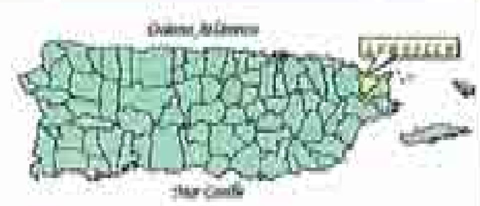
INFRAESTRUCTURA CERCANA AL PREDIO

P O Box [illegible]
San Juan, PR [illegible]
Tel. 787-[illegible]
Fax 787-[illegible]

Declaración de Impacto Ambiental

Barrio Pitahaya

Carretera Núm. 3 Km 38.3
Barrio Pitahaya
Luquillo, Puerto Rico



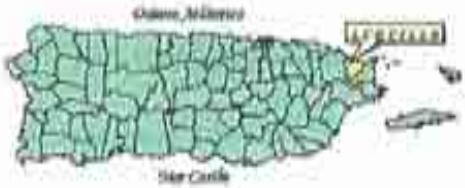
Fuente: USGS. ([illegible]) Mapa topográfico de los cuadrángulos de Fajardo y El Yunque, Puerto Rico.

RUTAS DE ACCESO

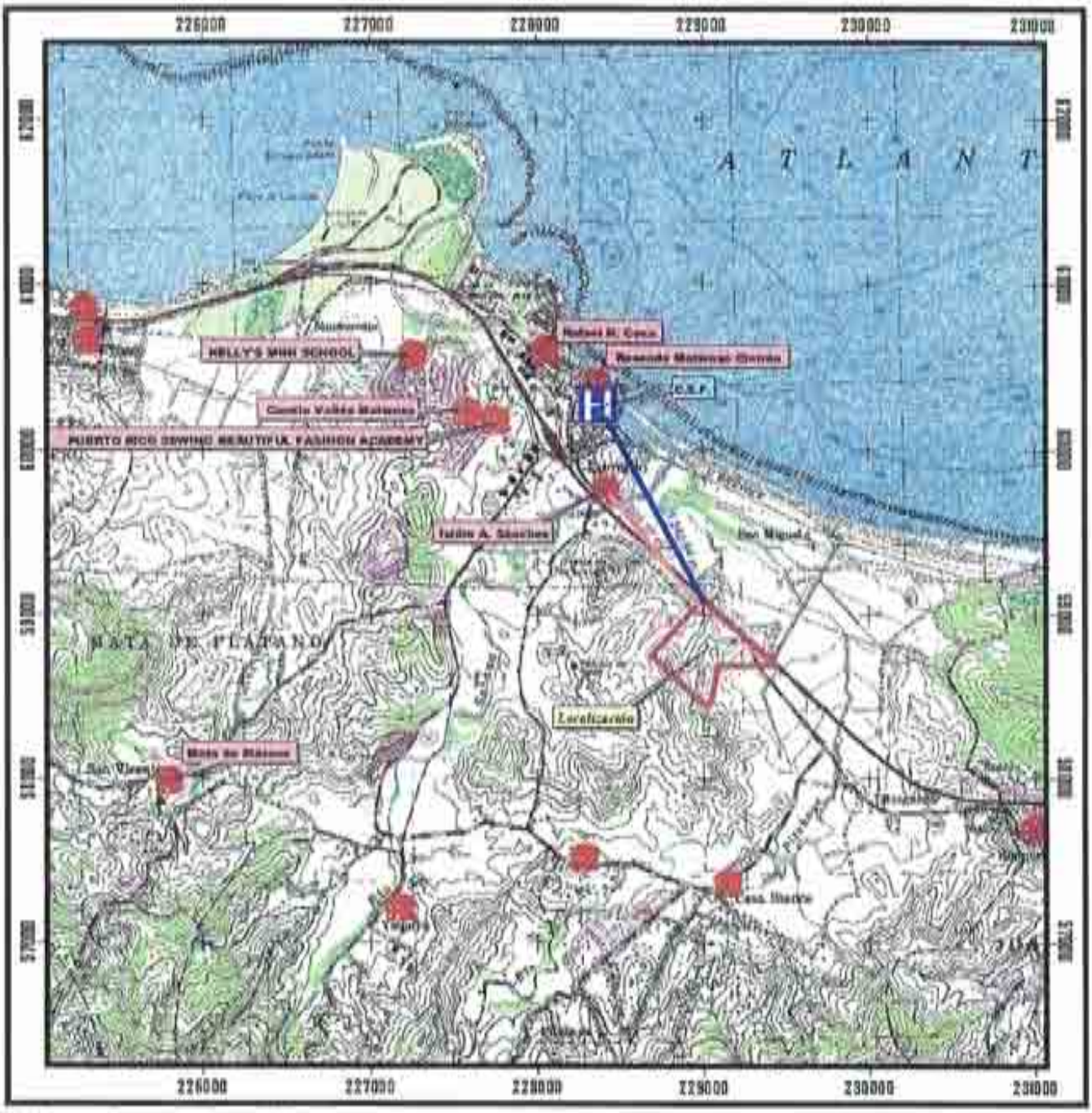
Declaración de Impacto Ambiental

Barrio Pitahaya

Carretera Núm. 3 Km 38.3
Barrio Pitahaya
Luquillo, Puerto Rico



Fuente: USGS. (1982). Mapa topográfico de los cuadrángulos de Fajardo y El Yunque, Puerto Rico



500 0 500 1000 Meters

1:37254

ZONAS DE TRANQUILIDAD CERCANAS AL PREDIO

Declaración de Impacto Ambiental

Barrio Pitahaya

Carretera Núm. 3 Km 38.3
Barrio Pitahaya
Luquillo, Puerto Rico

Fuente: USGS. (1982). Mapa topográfico de los cuadrángulos de Fajardo y El Yunque, Puerto Rico