

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
GOBIERNO MUNICIPAL DE ARECIBO

**Declaración de Impacto Ambiental
Preliminar**

*Proyecto Residencial y Comercial
Senderos de Miraflores*

Sector Biáfara, Barrio Miraflores
Carretera PR 637, Km 2.5
Arecibo, Puerto Rico

Junio 2009

Preámbulo

Agencia Proponente:

Departamento de la Vivienda

Nombre de la Entidad Privada:

Oropesa development, Inc.
Ave. Ponce de León #1701
San Juan, PR 00909

Título de la Acción Propuesta:

Proyecto Residencial y Comercial Senderos de Miraflores

Funcionario Responsable:

Dr. Carlos Ramos
Departamento de la Vivienda
PO Box 21365
San Juan, PR 00928-1365

Identificación del Documento Ambiental:

Declaración de Impacto Ambiental Preliminar (DIA-P)

Resumen:

La acción propuesta consiste de un proyecto residencial (unifamiliar y multifamiliar) y comercial que será conocido como Senderos de Miraflores (en adelante el Proyecto). El Proyecto estará localizado en la PR # 637, km. 2.5 en el Sector Biáfara del Barrio Miraflores del Municipio de Arecibo. El Proyecto tiene cinco componentes, en los que se considera la construcción de un centro comercial y 755 unidades de vivienda. Oropesa Development, Inc. es propietaria de una finca de 442 cuerdas, de las cuales se propone desarrollar sólo 116 cuerdas, equivalente a un 26% del total de la propiedad. El 74% de la finca serán remanentes de terrenos que serán dedicados a conservación.

Fecha de Circulación:

Junio 2009

Tabla de Contenido

1.0	INTRODUCCIÓN	1
2.0	DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN PROPUESTA	6
2.1	Localización	6
2.2	Flora y Fauna Existente	6
2.2.1	Estudio de Flora y Fauna	9
2.2.1.1	Descripción de la Flora	10
2.2.1.2	Descripción de la Fauna	18
2.2.1.3	Estudio de Hábitat de la Boa Puertorriqueña	25
2.2.2	Inventario de Arboles	25
2.3	Suelos	29
2.4	Formaciones Geológicas	30
2.5	Sistemas Naturales Existentes en el área del Proyecto y a una Distancia de 400 Metros desde el Perímetro del Proyecto	31
2.5.1	Recursos Arqueológicos	31
2.5.2	Sumideros	32
2.5.3	Area delimitada para la Conservación del Carso	33
2.5.4	Bosques y Reservas	35
2.6	Uso y Zonificación de los Terrenos Propuestos	35
2.6.1	Uso de Terrenos	35
2.6.2	Zonificación	35
2.7	Cuerpos de Agua Existentes en un Radio de 400 Metros	36
2.7.1	Aguas Superficiales	36
2.7.2	Aguas Subterráneas	36
2.8	Cuerpos de Agua que serán Impactados por la Acción Propuesta	37
2.9	Pozos de Agua Potable Dentro de un Radio de 460 Metros	37
2.10	Áreas Susceptibles a Inundaciones	38
2.11	Infraestructura Disponible	38
2.11.1	Agua Potable	38
2.11.2	Aguas Sanitarias	41
2.11.3	Energía Eléctrica	41
2.12	Disposición de las Aguas de Escorrentías	41
2.13	Distancia del Proyecto a la Residencia y a la Zona de Tranquilidad más Cercana	42
2.14	Rutas de Acceso	42
2.15	Áreas Ecológicamente Sensitivas	43
2.16	Indicadores Socioeconómicos	43
2.16.1	Población	44
2.16.2	Ingresos	45
2.16.3	Empleo	46

3.0	DESCRIPCION DE LA ACCION PROPUESTA	47
3.1	Memorial Explicativo	47
3.2	Necesidad y Justificación del Proyecto	49
3.3	Estimado del Costo Total del Proyecto	50
3.4	Volúmen del Movimiento de Tierras	50
3.4.1	Fuentes de Relleno y su Ambiente Ecológico	50
3.5	Medidas de Mitigación durante el Movimiento de Tierra	51
3.6	Niveles de Ruidos Estimados	52
3.7	Medidas de Controles de Ruido	53
3.8	Medidas de Protección de los Sistemas Naturales Existentes	54
3.9	Consumo y Abasto de Agua	55
3.10	Volumen Estimado de Aguas Usadas a Generarse	55
3.11	Lugar de disposición de las Aguas de Escorrentía Pluvial	56
3.12	Tipos y Volumen de Desperdicios Sólidos	57
3.13	Método de Almacenaje y Manejo de los Desperdicios Sólidos	58
3.14	Fuentes de Emanación Atmosférica	59
3.15	Tanques para Almacenaje de Fluidos	61
3.16	Medidas para Prevenir, Controlar y Remediar Derrames	61
3.17	Demanda de Energía Eléctrica	62
3.18	Aumento en el Tránsito Vehicular	62
3.19	Empleos Temporales y Permanentes a Generarse	64
4.0	IMPACTOS AMBIENTALES DE LA ACCIÓN PROPUESTA y MEDIDAS DE MITIGACION	65
4.1	Erosión y Sedimentación	65
4.2	Emanaciones al Aire	66
4.3	Ruidos	67
4.4	Tránsito	67
4.5	Flora y Fauna	67
4.5.1	Comentarios del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales	68
4.5.2.	Comentarios del US Fish and Wildlife Service (FWS)	72
4.6	Yacimientos Arqueológicos	73
4.7	Infraestructura	73
4.7.1	Agua Potable	73
4.7.2	Aguas Sanitarias	73
4.7.3	Energía Eléctrica	74
4.7.4	Red Vial	74
4.8	Aguas de Escorrentías	74
4.9	Desperdicios Sólidos	75
4.10	Aspectos Visuales	75
4.11	Impacto Socio- Económico	76
5.0	ALTERNATIVAS A LA ACCIÓN PROPUESTA	92

Alternativa 1: Uso Agrícola	92
Alternativa 2: No Acción	95
Alternativa 3: Desarrollo 442 cuerdas	96
Alternativa 4: Desarrollo 124 Cuerdas	96
6.0 COMO LA ACCIÓN ARMONIZA CON LAS POLÍTICAS PÚBLICAS Y PLANES DE USOS DE TERRENOS VIGENTES	99
7.0 COMPROMISO IRREVERSIBLE E IRREPARABLE DE LOS RECURSOS NATURALES Y ECONOMICOS	118
8.0 RELACION ENTRE LA UTILIZACION DEL AMBIENTE A CORTO PLAZO Y SU PRODUCTIVIDAD A LARGO PLAZO	119
9.0 ENTORNO VISUAL	120
10.0 ANALISIS DE JUSTICIA AMBIENTAL	121
10.1 Distribución Poblacional por Grupo Étnico y Racial	121
10.2 Distribución Poblacional por Grupos Socioeconómicos	122
10.3 Distribución Poblacional por Nivel Educativo	123
10.4 Conclusión del Análisis de Justicia Ambiental	124
11.0 ANALISIS IMPACTOS ACUMULATIVOS	125
11.1 Descripción de la Metodología	125
11.2 Área de Evaluación de Impactos Acumulativos	128
11.3 Consultas de Ubicación	129
11.4 Impactos Acumulativos Exógenos	131
11.4.1 Calidad del Aire	131
11.4.2 Calidad del Agua	132
11.4.3 Flora y Fauna	132
11.4.4 Recursos Estéticos	132
11.4.5 Agua Potable	133
11.4.6 Aguas Sanitarias	134
11.4.7 Vías de Acceso	134
11.4.8 Desperdicios Sólidos	134
11.4.9 Recursos Culturales	135
11.5 Recomendaciones y Medidas de Mitigación	135
12.0 LISTADO DE AGENCIAS O ENTIDADES A LAS CUALES SE CIRCULARA LA DIA-P	137
13.0 CERTIFICACIÓN DEL PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA PREPARACION DE LA DIA-P	138
14.0 PERSONAL CIENTIFICO QUE PARTICIPO EN LA PREPARACION DE LA DIA-P	139

15.0	REFERENCIAS	140
16.0	LISTA DE ABREVIATURAS	143
	Apéndices	145

1.0 INTRODUCCIÓN

Oropesa Development, Inc., amparándose en la reglamentación vigente, sometió ante la consideración de la Junta de Planificación una solicitud de Consulta de Ubicación. La solicitud consiste en la localización de un Proyecto Residencial Unifamiliar, Multifamiliar y Comercial (en adelante El Proyecto) en el Municipio de Arecibo. La finca objeto de evaluación se localiza al sur de la Carretera Estatal Número 637, km. 2.5 en el Sector Biáfara del Barrio Miraflores del mencionado Municipio. El Proyecto será conocido como Senderos de Miraflores.

Oropesa Development, Inc., inició el diseño del Proyecto tomando como base los aspectos culturales y ambientales del área donde se ubica la finca. La información evaluada fue el resultado de la preparación de estudios, los cuales identificaron las limitaciones y oportunidades de desarrollo en la finca. El diseño propuesto consiste de cinco componentes en los que se consideran la construcción de un centro comercial de 26,000 pies cuadrados y 755 unidades de viviendas de carácter unifamiliar y multifamiliar.

Oropesa Development, Inc., es propietaria de una finca de 442 cuerdas totales de las cuales se propone construir el proyecto en un área de 116.87 cuerdas que corresponde al 26 % de la totalidad de la propiedad (Ver Apéndice 1, Figura: Plano Conceptual). El área restante, que corresponde al 74% de la finca, será destinada a preservación y áreas verdes para armonizar el proyecto con la naturaleza existente y cumplir con la reglamentación vigente. El interés de preservar la finca será presentado ante el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. El Proyecto se retirará totalmente de áreas de sumideros. Los sumideros presentes en la finca no serán impactados. El proyecto afectará los mogotes localizados en el interior del polígono identificado como área de desarrollo. Los mogotes localizados al sur del mencionado polígono no serán impactados.

El componente A consistirá de la construcción en 8.45 cuerdas (8.7 acres). El área a desarrollarse tendrá un diseño que le otorgará un carácter de plaza o centro de pueblo en donde se propone erigir un monumento conmemorativo del que en su tiempo fuera el esclavo Oropesa. Este personaje le otorgó el nombre al sector conocido como Biáfara, donde ubica la finca, dentro del Barrio de Miraflores. Se relata que Oropesa vivió toda su vida con el anhelo de regresar a su tierra madre "Biáfara", la cual se localiza en la costa de Africa central. El esclavo Oropesa nunca pudo lograr su anhelado retorno. El Componente A consistirá de un centro comercial de 26,000 pies cuadrados y de 76 unidades de viviendas.

El componente B incluye 200 unidades de vivienda o solares en aproximadamente 33.17 cuerdas (34.17 acres). El componente C incluye 146 unidades de vivienda o solares en aproximadamente 14.85 cuerdas (15.30 acres), el D incluye 213 unidades de vivienda o solares en aproximadamente 30.10 cuerdas (31.0 acres) y el E incluye 120 unidades de vivienda en aproximadamente 30.30 cuerdas (31.22 acres). Todos los componentes incluirán áreas de recreación como lo son parques, piscinas y canchas para la práctica de diferentes deportes. Además, incluirá áreas de reciclaje según requerido por la reglamentación vigente (Ver Apéndice 1: Plano Conceptual). Se estima que el Proyecto propuesto generará alrededor de 710 empleos directos y aproximadamente 367 indirectos y 266 empleos inducidos. Entre los empleos se pueden mencionar a los suplidores de servicios.

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 de las futuras generaciones. Para lograr un desarrollo juicioso de nuestros terrenos, se debe fomentar, entre otros, el desarrollo de proyectos que incorporen en sus diseños elementos paisajistas y que promuevan la conservación de los recursos naturales. Además, se debe fomentar que los proyectos residenciales a desarrollarse sean atractivos, eficientes, fomenten un sentido comunitario y se integren al entorno natural a la vez que tengan disponibles la infraestructura necesaria para los mismos.

Correspondiendo a esta filosofía de desarrollo, se presenta el Proyecto que será discutido en esta Declaración de Impacto Ambiental Preliminar (DIA-P). El Proyecto discutido en esta DIA-P ha sido modificado para incorporar las recomendaciones que han emitido las agencias (Ver Apéndice 2: Comunicados de las Agencias).

La DIA-P se prepara según requerido en la solicitud de Consulta de Ubicación que está siendo evaluada por la Junta de Planificación. A tales efectos, la DIA-P se prepara en cumplimiento con la Ley 416 del 22 de septiembre de 2004, conocida como la Ley sobre Política Pública Ambiental. Además, se prepara en conformidad con el *Reglamento de la Junta de Calidad Ambiental para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales* (22 de agosto de 2002), el cual dispone que “el proceso de preparación y trámite de los documentos ambientales es uno de planificación y tiene el propósito principal de hacer posible que las agencias del Gobierno de Puerto Rico obtengan, evalúen y analicen toda la información necesaria para asegurar que se tomen en cuenta los factores ambientales en todas y cada una de las decisiones que pudieran en una u otra forma, afectar el ambiente.” Toda DIA-P deberá cumplir con los requisitos de contenido dispuestos en la Regla 253, y los requisitos procesales dispuestos en las Reglas 254, 255, 260 y 261.

La DIA-P discutida en este documento está compuesta de 16 secciones. En las mismas se discuten los aspectos bióticos y abióticos del área propuesta para desarrollo. La DIA-P presenta y justifica la acción propuesta al amparo de los planes de usos de terrenos vigentes y adoptados por la Junta de Planificación de Puerto Rico, entre ellos los *Objetivos y Políticas Publicas del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico* y el *Plan de Usos de Terrenos de la Región Norte*.

De la evaluación del Proyecto se observó lo siguiente:

1. El proyecto según propuesto será uno organizado, bien diseñado, impartirá valor al sector y no reducirá los valores de las propiedades vecinas.
2. El Proyecto contará con la infraestructura necesaria para su desarrollo. El proyecto comprometerá parte de la infraestructura del sector. Cabe señalar que dicho uso traerá como consecuencia el requisito por parte de las agencias de gobierno de mejoras a la infraestructura para ofrecer los servicios al nuevo desarrollo y comunidades adyacentes.
3. El Proyecto se localiza fuera de áreas susceptibles a inundación, cuevas, cavernas sumideros, y yacimientos arqueológicos. Además, la finca no se localiza dentro del área identificada por el DRNA como Karso Arrozal Biáfara, la cual es un área con prioridad para conservación.
4. Este proyecto conformará un complejo dirigido a llenar una necesidad de vivienda del sector.
5. El predio donde se propone la acción se localiza fuera del área zonificada por la Junta de Planificación. Así las cosas, a tenor con el Reglamento de Calificación de Puerto Rico (Reglamento #4), el predio se considera un área rural.
6. La actividad propuesta es una con fines residenciales y comerciales, la misma proveerá beneficios sociales y económicos con la creación de empleos directos e indirectos.
7. El Proyecto está en armonía con el Borrador del Plan de Ordenación Territorial del Municipio de Arecibo. El Municipio de Arecibo endosó el Proyecto.

Del análisis y planificación del Proyecto se concluyó que existe un potencial de impacto significativo sobre el medioambiente. Este potencial de impacto ha sido evaluado detalladamente y considerado en la planificación del Proyecto.

Los posibles impactos ambientales han sido identificados de forma tal que medidas de mitigación han sido propuestas para evitar, reducir o minimizar y mitigar el mismo. Es por ello que en este documento ambiental se presentan los mecanismos de reducción, minimización y mitigación en carácter de proteger y conservar los aspectos naturales. Esta DIA-P es un instrumento de planificación que tiene el propósito de identificar y discutir aspectos económicos, de viabilidad y costos de financiamiento de la acción propuesta.

2.0 DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN PROPUESTA

2.1 Localización

Según el mapa topográfico del cuadrángulo de Arecibo y Barceloneta del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS, 1982), el Proyecto estará localizado en la carretera estatal PR #637 km. 2.5 del Sector Biáfara del Barrio Miraflores del Municipio de Arecibo (Ver Apéndice 3, Figuras: Localización sobre el Mapa Topográfico, Foto Aérea y Mapa Regional). Las coordenadas aproximadas del predio son: X= 128444.50, Y= 63546.04. El área del Proyecto tiene una topografía llana en un 95 % del terreno. El 5% restante consiste de 7 promontorios con elevaciones entre 150 a 170 metros. La topografía de estos promontorios o mogotes será reducida hasta alcanzar la elevación necesaria para preparar el terreno para propósitos de construcción (Ver Apéndice 4: Plano de Mensura y Topografía).

2.2 Flora y Fauna Existente

Para evaluar la flora y fauna, entre ellas las especies en peligro de extinción en el predio y áreas adyacentes, se consideraron las siguientes fuentes de información: el banco de datos de la División de Patrimonio Natural del DRNA; el documento *Critical Wildlife Areas of Puerto Rico*, septiembre, 1979; las Áreas con Prioridad para la Conservación en Puerto Rico, junio 2007; y el documento *Critical Coastal Wildlife Areas of Puerto Rico*, septiembre 1988. Además, se consideró el Mapa Índice de Sensitividad Ambiental de la Administración Nacional Atmosférica y Oceanografía (NOAA) (Ver Apéndice 3, Figuras: Mapa Índice de Sensitividad Ambiental y Áreas con Prioridad de Conservación).

De acuerdo al inventario de especies críticas y en peligro de extinción de la División de Patrimonio Natural del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), especies tales como la Boa de Puerto Rico, *Epicrates inornatus*, o el Sapo Concho, *Peltophryne lemur* son especies típicas de la región. Otras especies comunes en el área lo son el Palo de Rosa, *Ottoschulzia rhodoxylom*, y el Ausú, *Myrcia pagani*. El Palo de Rosa es una especie en peligro

de extinción.

Finalmente, el Proyecto se localiza fuera del área preliminarmente delimitada por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales para la Conservación de la Zona Cárstica (Ver Apéndice 3, Figura: Área Propuesta para la Conservación del Carso).

Además de las fuentes anteriormente mencionadas en la preparación de esta DIA-P, se utilizaron las diferentes leyes y reglamentos estatales y federales que regulan la protección de la Flora y Fauna del área. A continuación mencionamos algunos de ellos:

1. *Reglamento de Siembra, Corte y Forestación para Puerto Rico* (Reglamento de Planificación Núm. 25)
 - En el Artículo 4.03 requiere que se mitigue cada árbol a eliminarse con la siembra de dos árboles con altura mínima de seis pies, los cuales podrán ser de distintas especies siempre y cuando se tome en consideración el tipo de suelo.
 - En el Artículo 4.09 se requiere la siembra de un árbol por cada solar.
2. Ley Número 241 de 15 de agosto de 1999 conocida como la "Nueva Ley de Vida Silvestre de Puerto Rico"
 - De acuerdo con el Artículo 3 de la ley antes mencionada *"en el caso de un hábitat natural que no sea esencial de especies vulnerables o en peligro de extinción se permitirán las modificaciones solo o únicamente si la propuesta es de vital interés público y no existe otra alternativa"*.

3. *Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de Vida Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza en Puerto Rico*

- De acuerdo con este reglamento, los terrenos en que se recomienda ubicar el proyecto (áreas de pastizales) se denominan Categoría 6, hábitat natural con bajo potencial de convertirse en esencial, de alto valor o de valor ecológico. En esta categoría se establece que *“la meta de la mitigación es minimizar el impacto al hábitat”*. Además, se pueden implementar medidas de mitigación cónsonas con el hábitat existente en el caso de que el mismo se modifique.
- De incluirse otras áreas de la propiedad se podrá requerir mitigaciones adicionales que podrían incluir la mitigación de Habitat de 3 cuerdas de mitigación por cada cuerda de impacto.

4. Ley número 97 de 25 de junio de 1998

- Esta ley es para fomentar la siembra de árboles cuyos frutos o semillas provean alimento a especies de aves silvestres de Puerto Rico. Más del quince (15) porciento de las especies a sembrar en el proyecto deben estar listadas en esta ley.

5. Ley de Servidumbre de Conservación de Puerto Rico

- Esta ley establece las disposiciones para proporcionar incentivos contributivos a los dueños de propiedades que constituyan una servidumbre de conservación. Esta Ley se ha considerado debido a que parte de las 442 cuerdas se localizan dentro de la delimitación propuesta preliminarmente por la Junta de Planificación para la conservación de la zona cárstica.

El documento oficial del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales que identifica el área propuesta para conservación no ha sido presentado públicamente.

Estas leyes han sido consideradas durante la planificación del proyecto, por tal razón el Proyecto se retiró de aquellas áreas en que pudiera confligir con la reglamentación vigente (ver Apéndice 1, Plano Conceptual). Además de retirar el proyecto de áreas sensitivas, en las áreas en que sí se pretende construir el proyecto se cumplirá con las leyes pertinentes. Este análisis de la reglamentación aplicable a la flora y fauna del lugar, así como las áreas propuestas para conservación del carso y otras áreas sensitivas, se realizó mediante la utilización de los Sistemas de Información Geográfica (GIS, por sus siglas en inglés). Como parte de la planificación del proyecto y basado en la reglamentación anteriormente mencionada, el diseño conceptual ha sido modificado según requerido por las agencias, de forma tal que se ha evitado el posible impacto ambiental en áreas sensitivas.

Además del análisis geográfico, se preparó un Estudio de Flora y Fauna, un Inventario de Árboles y un Estudio sobre el Hábitat de la Boa Puertorriqueña. En estos tres estudios se presenta una evaluación detallada de las condiciones de la flora y la fauna en el área de interés.

2.2.1 Estudio de Flora y Fauna

El Estudio de Flora y Fauna fue preparado por el Biólogo Carlos Ruíz (Ver Apéndice 5: Estudio de Flora y Fauna). En este estudio se identificaron las especies de flora en las siguientes categorías: árboles, arbustos, bejucos, cicadas, herbáceas, helechos, hierbas, musas y orquídeas. Las especies de fauna se clasificaron como vertebrados e invertebrados.

Para realizar el Estudio de Flora y Fauna se visitó el predio durante el día y la noche. Se inventarió la totalidad de la finca propuesta para desarrollo y se colectaron muestras para su posterior identificación haciendo usos de herbarios.

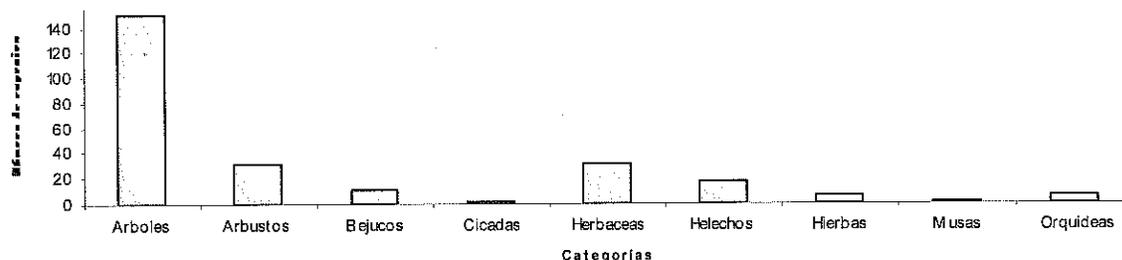
De la información provista por el Estudio de Flora y Fauna se concluye que el área propuesta para desarrollo consiste de una serie de mogotes con áreas de valles abiertos entre estos. En las áreas abiertas diferentes especies de plantas de hierbas dominan el paisaje. En los mogotes se encontró vegetación típica de bosques calizos norteños. Entre las especies dominantes se nombran: Cacaillo (*Licaria parvifolia*), Yaití (*Gymnanthes lucida*), Uvilla (*Coccoloba diversifolia*), Palo de hierro (*Krugiodendron ferreum*), Guayaba silvestre (*Eugenia pseudopsidium*) y Gaita (*Samyda spinulosa*).

El estudio de Flora y Fauna resultó ser otra herramienta de planificación del Proyecto. De la evaluación de este estudio se pudo identificar las áreas sensitivas y no sensitivas dentro de la finca objeto de evaluación. Cabe señalar que el mayor número de especies de Flora y Fauna fueron observadas en los mogotes que se localizan fuera del área propuesta para desarrollo o al sur del proyecto. Del Estudio de Flora y Fauna se concluye que el área del proyecto no es considerada como una sensitiva. Además, el DRNA no la ha identificado como tal.

2.2.1.1 Descripción de la Flora

La mayor cantidad de especies de plantas se encuentran en los mogotes. En los mismos se identificaron 265 especies de plantas. La gráfica 1 muestra la distribución de las plantas por categorías. Según esta gráfica, los árboles se manifiestan en mayor proporción.

Gráfica 1: Distribución de plantas por categorías



A continuación se enumeran las especies de la flora identificadas en el área del Proyecto.

Tabla 1: Especies de Flora

Familia	Especie	Nombre común
Arboles		
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mangó
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobillo
Annonaceae	<i>Annona reticulata</i>	Corazón
Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i>	Palo de pollo
Araliaceae	<i>Schefflera morotononi</i>	Yagrumo macho
Aquifoliaceae	<i>Ilex nítida</i>	Aceituna
Bignoniaceae	<i>Tabebuia haemantha</i>	Roble colorado
Bignoniaceae	<i>Tabebuia heterophylla</i>	Roble
Bignoniaceae	<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipán africano
Bombacaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba
Bombacaceae	<i>Ochroma pyramidale</i>	Balsa
Boraginaceae	<i>Bourreria succulenta</i>	Roble de guayo
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Capá prieto
Boraginaceae	<i>Cordia dentata</i>	Capá blanco
Boraginaceae	<i>Cordia laevigata</i>	Capá
Boraginaceae	<i>Cordia sulcata</i>	Moral
Burceraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Almácigo
Burceraceae	<i>Tetragastris balsamifera</i>	Masa
Celastraceae	<i>Crossopetalum rhacoma</i>	Coral
Celastraceae	<i>Gyminda latifolia</i>	Coscorón
Celastraceae	<i>Maytenus ponceana</i>	*
Combretaceae	<i>Bucida buceras</i>	Ucar
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Almendro
Ebenaceae	<i>Diospyros sintenisii</i>	Guayabota
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea berteriana</i>	Motillo
Erithroxylaceae	<i>Erythroxylon rufum</i>	Falsa cocaína
Erithroxylaceae	<i>Erythroxylon brevipes</i>	*
Euphorbiaceae	<i>Alchornea latifolia</i>	Achiotillo
Euphorbiaceae	<i>Drypetes alba</i>	Caféillo
Euphorbiaceae	<i>Drypetes glauca</i>	Palo blanco
Euphorbiaceae	<i>Gymnanthes lucida</i>	Yaití
Euphorbiaceae	<i>Hyeronima clusioides</i>	Cedro macho
Euphorbiaceae	<i>Jatropha hernandiifolia</i>	Tabaiba
Flacourtiaceae	<i>Homalium racemosum</i>	Caracolillo
Flacourtiaceae	<i>Samyda dodecandra</i>	Guayabilla

Cont. Tabla 1

Familia	Especie	Nombre común
Arboles		
Flacourtiaceae	<i>Samyda spinulosa</i>	Gaita
Flacourtiaceae	<i>Xylosma buxifolium</i>	Roseta
Gesneraceae	<i>Gesneria pedunculosa</i>	Arbol de navidad
Guttiferae	<i>Calophyllum calaba</i>	María
Guttiferae	<i>Clusia rosea</i>	Cupey
Guttiferae	<i>Clusia clusoides</i>	Cupefillo
Guttiferae	<i>Mammea americana</i>	Mamey
Guttiferae	<i>Rheedia portoricensis</i>	Palo de cruz
Lauraceae	<i>Licaria brittoniana</i>	Canelún
Lauraceae	<i>Licaria parvifolia</i>	Cacaíllo
Lauraceae	<i>Nectandra turbacensis</i>	Laurel amarillo
Lauraceae	<i>Ocotea floribunda</i>	Laurel espada
Lauraceae	<i>Ocotea leucoxylon</i>	Laurel geo
Lauraceae	<i>Ocotea coreacea</i>	
Leguminosae-Caesalpinioideae	<i>Chamaecrista glandulosa var. swartzii</i>	
Leguminosae-Caesalpinioideae	<i>Delonix regia</i>	Flamboyán
Leguminosae-Minosoidae	<i>Inga laurina</i>	Guamá
Leguminosae-Minosoidae	<i>Inga vera</i>	Guaba
Leguminosae-Minosoidae	<i>Pithecellobium arboreum</i>	Cojobana
Leguminosae-Papilionoideae	<i>Andira inermis</i>	Moca
Leguminosae-Papilionoideae	<i>Eritrina sp.</i>	Bucayo
Malpighiaceae	<i>Bunchosia glandulosa</i>	Café forastero
Malpighiaceae	<i>Malpighia coccigera</i>	Arbol de la dicha
Malvaceae	<i>Thespesia grandiflora</i>	Maga
Melastomataceae	<i>Mouriri helleri</i>	Mameyuelo
Melastomataceae	<i>Tetrazygia elaeoides</i>	Cenizo
Meliaceae	<i>Cederla odorata</i>	Cedro
Meliaceae	<i>Guarea glabra</i>	Guaraguaillo
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i>	Guaraguao
Meliaceae	<i>Trichillia pallida</i>	Gaita
Moraceae	<i>Cecropia schreberiana</i>	Yagrumo hembra
Moraceae	<i>Castilla elástica</i>	Caucho
Moraceae	<i>Ficus citrifolia</i>	Jaguefillo
Moraceae	<i>Ficus stahlia</i>	Jaguey
Moraceae	<i>Ficus trigonata</i>	Jaguey blanco N
Myrsinaceae	<i>Ardisia obovata</i>	Bádula
Myrsinaceae	<i>Myrsine coriacea</i>	Palo blanco
Myrtaceae	<i>Eugenia biflora</i>	Hoja menuda
Myrtaceae	<i>Eugenia foetida</i>	Anguilla

Cont. Tabla 1

Familia	Especie	Nombre común
Arboles		
Myrtaceae	<i>Eugenia monticola</i>	Hoja menuda
Myrtaceae	<i>Eugenia pseudopsidium</i>	Guayaba silvestre
Myrtaceae	<i>Eugenia rhombea</i>	Guayabilla de costa
Myrtaceae	<i>Eugenia spp.</i>	Hoja menuda
Myrtaceae	<i>Myrcia pagani</i>	Ausú
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i>	Hoja menuda
Myrtaceae	<i>Pimenta racemosa</i>	Malagueta-limoncillo
Myrtaceae	<i>Psidium amplexicaule</i>	Guayaba de monte
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba
Myrtaceae	<i>Siphoneugenia densiflora</i>	Hoja menuda
Myrtaceae	<i>Syzygium jambos</i>	Pomarrosa
Nyctaginaceae	<i>Guapira fragans</i>	Quemadora
Nyctaginaceae	<i>Guarira obtusa</i>	Corcho
Nyctaginaceae	<i>Pisonia albida</i>	Corcho
Palmae	<i>Roystonea borinquena</i>	Palma real
Palmae	<i>Aiphanes acanthophylla</i>	Palma de Coyor
Palmae	<i>Coccothrinax alta</i>	Palma de abanico
Palmae	<i>Cocos nucifera</i>	Palma de coco
Papaveraceae	<i>Bocon frutescens</i>	Palo de pan cimarrón
Polygalaceae	<i>Polygala cowellii</i>	Arbol de violeta
Polygonaceae	<i>Coccoloba diversifolia</i>	Uvilla
Polygonaceae	<i>Coccoloba pyrifolia</i>	Uvera
Polygonaceae	<i>Coccoloba pubescens</i>	Moralón
Rhamnaceae	<i>Krugiodendron ferreum</i>	Palo de hierro
Rhizophoraceae	<i>Cassipourea guianensis</i>	Aceitillo
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i>	*
Rubiaceae	<i>Erithalis fruticosa</i>	Jayajabico
Rubiaceae	<i>Faramea occidentalis</i>	Cafeillo
Rubiaceae	<i>Gonzalagunia hirsuta</i>	Rabo de ratón
Rubiaceae	<i>Guettarda scabra</i>	Cucubano
Rubiaceae	<i>Ixora ferrea</i>	Dajao
Rubiaceae	<i>Neolaugeria resinosa</i>	Aquilón
Rubiaceae	<i>Psychotria venosa</i>	*
Rubiaceae	<i>Randia aculeata</i>	Tintillo
Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i>	Naranja
Rutaceae	<i>Zanthoxylum caribaeum</i>	Espino rubial
Rutaceae	<i>Zanthoxylum martinicensis</i>	Cenizo
Sapindaceae	<i>Allophylus crassinervis</i>	*
Sapindaceae	<i>Cupania americana</i>	Guara

PROYECTO RESIDENCIAL Y COMERCIAL SENDEROS DE MIRAFLORES

Cont. Tabla 1

Familia	Especie	Nombre común
Arboles		
Sapindaceae	<i>Exothea paniculata</i>	Gaita
Sapindaceae	<i>Thouinia striata</i>	Ceboruquillo
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum argenteum</i>	Caimitillo
Sapotaceae	<i>Manilkara bidentata</i>	Asubo
Sapotaceae	<i>Pouteria dictyoneura fuertesii</i>	*
Sapotaceae	<i>Pouteria multiflora</i>	Almendrón
Sapotaceae	<i>SideroxySideroxylon salicifolium</i>	Almendrón
Simaroubaceae	<i>Picramnia pentandra</i>	Guarema
Solanaceae	<i>Cestrum laurifolium</i>	Galán de monte
Solanaceae	<i>Cestrum macrophyllum</i>	Dama de noche
Sterculiaceae	<i>Sterculia apetala</i>	Anacaguita
Verbenaceae	<i>Citharexylum fruticosum</i>	Péndula
Arbustos		
Anacardiaceae	<i>Comocladia glabra</i>	Carrasco
Celastraceae	<i>Schaefferia frutescens</i>	Cadeillo
Flacourtiaceae	<i>Casearea decandra</i>	Caracollillo
Flacourtiaceae	<i>Casearia guianensis</i>	Palo blanco
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	
Flacourtiaceae	<i>Xylosma buxifolium</i>	Roseta
Malvaceae	<i>Sida</i>	Escoba
Malvaceae	<i>Urena lobata</i>	Cadillo
Melastomataceae	<i>Clidemia hirta</i>	Camasey peludo
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Papaya
Melastomataceae	<i>Clidemia cymosa</i>	Pelúa
Melastomataceae	<i>Miconia laevigata</i>	
Moraceae	<i>Pseudolmedia spuria</i>	Negra lora
Myrtaceae	<i>Eugenia ligustrina</i>	Hoja menuda
Nyctaginaceae	<i>Neea buxifolia</i>	Nía
Phytolaccaceae	<i>Petiveria alliacea</i>	Anamú
Piperaceae	<i>Lepianthes peltata</i>	Baquifa
Piperaceae	<i>Piper glabra</i>	Higuillo
Piperaceae	<i>Piper amalago</i>	Higuillo
Piperaceae	<i>Piper emarginatum</i>	Higuillo
Piperaceae	<i>Piper adumcum</i>	Higuillo
Rosaceae	<i>Rubus rosaefolius</i>	Fresas
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i>	Café

PROYECTO RESIDENCIAL Y COMERCIAL SENDEROS DE MIRAFLORES

Cont. Tabla 1

Familia	Especie	Nombre común
Arbustos		
Rubiaceae	<i>Palicourea spp.</i>	
Rubiaceae	<i>Rondeletia inermis</i>	Cordobancillo
Rutaceae	<i>Amyris elenifera</i>	Tea
Schizaeaceae	<i>Anemia adiantifolia</i>	*
Solanaceae	<i>Solanum torvum</i>	Berenjena cimarrona
Solanaceae	<i>Solanum rugosum</i>	Tabacón
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i>	Ortiga
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Cariaquillo
Musas		
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	Guineo
Musaceae	<i>Heliconia caribaea</i>	Guineo silvestre
Hierbas		
Poaceae	<i>Andropogon spp.</i>	
Poaceae	<i>Arthrostylidium sarmentosum</i>	Bambú trepador
Poaceae	<i>Cynodon nlemfuesis</i>	Hierba estrella
Poaceae	<i>Paspalum spp.</i>	*
Poaceae	<i>Sorghum halepense</i>	Yerba Johnson
Helechos		
Polypodiaceae	<i>Adiantum pulverulentum</i>	
Polypodiaceae	<i>Adiantum pyramidale</i>	Helecho de pozo
Polypodiaceae	<i>Arachniodes chaerophylloides</i>	
Polypodiaceae	<i>Asplenium cristatum</i>	
Polypodiaceae	<i>Blechnum occidentale</i>	
Polypodiaceae	<i>Borbitis pergamentacea</i>	
Polypodiaceae	<i>Ctenitis hirta</i>	
Polypodiaceae	<i>Cyathea arborea</i>	Helecho gigante
Polypodiaceae	<i>Danaea elíptica</i>	
Polypodiaceae	<i>Dennstaedtia bipinnata</i>	
Polypodiaceae	<i>Diplazium unilobum</i>	
Polypodiaceae	<i>Nephrolepis spp.</i>	

Cont. Tabla 1

Familia	Especie	Nombre común
Helechos		
Polypodiaceae	<i>Odontosoria aculeata</i>	Helecho espinoso
Polypodiaceae	<i>Polypodium heterophyllum</i>	
Polypodiaceae	<i>Pteris longifolia</i>	
Polypodiaceae	<i>Tectarea incisa</i>	
Polypodiaceae	<i>Tectaria heracleifolia</i>	
Cicadas		
Cycadaceae	<i>Zamia pumila</i>	Marunguey
Orquídeas		
Orchidaceae	<i>Epidendrum anceps</i>	
Orchidaceae	<i>Ionopsis utricularioides</i>	Angelitos
Orchidaceae	<i>Liparis nirvasa</i>	
Orchidaceae	<i>Liparis nervosa</i>	
Orchidaceae	<i>Oncidium altissimum</i>	
Orchidaceae	<i>Oecoclades maculata</i>	
Orchidaceae	<i>Psychilis kraenzlinii</i>	
Orchidaceae	<i>Vanilla claviculata</i>	Vainilla
Orchidaceae	<i>Vanilla planifolia</i>	Vainilla
Bejucos		
Acanthaceae	<i>Thunbergia alata</i>	Ojo de poeta
Apocynaceae	<i>Forsteronia portoricensis</i>	Bejuco lechoso
Bignoniaceae	<i>Macfadyena unguis-cati</i>	Bejuco de gato
Cactaceae	<i>Rhipsalis baccifera</i>	Barbas de palo
Compositae	<i>Mikania cordifolia</i>	Guaco
Connaraceae	<i>Rourea surinamensis</i>	Juan Caliente
Convulvulaceae	<i>Ipomoea repanda</i>	Bejuco colorado
Convulvulaceae	<i>Ipomoea setifera</i>	Bejuco de puerco
Cucurbitaceae	<i>Cucúrbita máxima</i>	Clabaza
Cucurbitaceae	<i>Melothria pendula</i>	Pepinito
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i>	Cundeamor
Euphorbiaceae	<i>Tragia volubilis</i>	Pringamosa
Hippocrateaceae	<i>Hippocratea volúbilis</i>	Bejuco prieto
Leguminosae-Mimosoidae	<i>Mimosa casta</i>	Zarza
Leguminosae-Papilionoideae	<i>Vigna luteola</i>	Frijol silvestre

Cont. Tabla 1

Familia	Especie	Nombre común
Bejucos		
Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon floribundum</i>	Bejuco de menta
Sapindaceae	<i>Paullinia pinnata</i>	Bejuco de costilla
Sapindaceae	<i>Serjania polyphylla</i>	Bejuco de canasta
Marcgraviaceae	<i>Marcgravia sintenisii</i>	Bejuco de rana
Menispermaceae	<i>Cissampleos pareira</i>	Bejuco de mona
Ranunculaceae	<i>Clemantis obtusa</i>	Cabellos de angel
Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i>	Bejuco de berac
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i>	Parcha
Passifloraceae	<i>Passiflora murucuja</i>	*
Passifloraceae	<i>Passiflora sexflora</i>	
Phytolaccaceae	<i>Trichostigma octandrum</i>	Bejuco de paloma N
Polygalaceae	<i>Securidaca virgata</i>	Bejuco de sopla
Smilacaceae	<i>Smilax dominguensis</i>	Bejuco de membrillo
Vitaceae		Bejuco de caro
Herbáceas		
Acanthaceae	<i>Polonia spinosa</i>	Espinosa
Agaveceae	<i>Agave spp.</i>	Agave
Araceae	<i>Anthurium crenatum</i>	Anturio
Araceae	<i>Dicffenbachia seguine</i>	Rábano cimarrón
Araceae	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Yautía blanca
Araceae	<i>Xanthosoma undipes</i>	Yautía palma
Asclepiadaceae	<i>Asclepia curassavica</i>	Algodoncillo
Bromeliaceae	<i>Hoenbergia antillana</i>	Bromelia
Bromeliaceae	<i>Tillandsia recurrata</i>	Nido de gungulén
Bromeliaceae	<i>Tillandsia spp.</i>	
Comelinaceae	<i>Commelina diffusa</i>	Cohítre
Compositae	<i>Bidens pilosa</i>	*
Compositae	<i>Emilia fosbergii</i>	Clavelillo rojo
Compositae	<i>Eupatorium odoratum</i>	*
Compositae	<i>Vernonia cinerea</i>	Yerba socialista
Gesneriaceae	<i>Gesneria cuneifolia</i>	Yerba de cueva
Leguminosae-Mimosoidae	<i>Desmanthus virgatus</i>	Desmanto
Leguminosae-Mimosoidae	<i>Mimosa casta</i>	Zarza
Leguminosae-Mimosoidae	<i>Mimosa pudica</i>	Moriviví
Leguminosae-Papilionoideae	<i>Desmodium barbatum</i>	Zarzacacoa peluda
Liliaceae	<i>Dracaena fragrans</i>	Cocomacaco
Liliaceae	<i>Sansevieria hyacinthoides</i>	Lengua de vaca

Cont. Tabla 1

Familia	Especie	Nombre común
Herbáceas		
Lythraceae	<i>Cuphea srigulosa</i>	
Malvaceae	<i>Sida</i>	
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca rivinoides</i>	Juan de Vargas
Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambú
Rubiaceae	<i>Palicourea crocea</i>	Cachimbo
Rubiaceae	<i>Spermacoce verticillato</i>	Botón blanco
Sterculiaceae	<i>Melochis nodiflora</i>	Bretónica prieta
Solanaceae	<i>Capsicum frutescens</i>	Ají caballero
Tiliaceae	<i>Corchorus siliquosa</i>	Escoba blanca

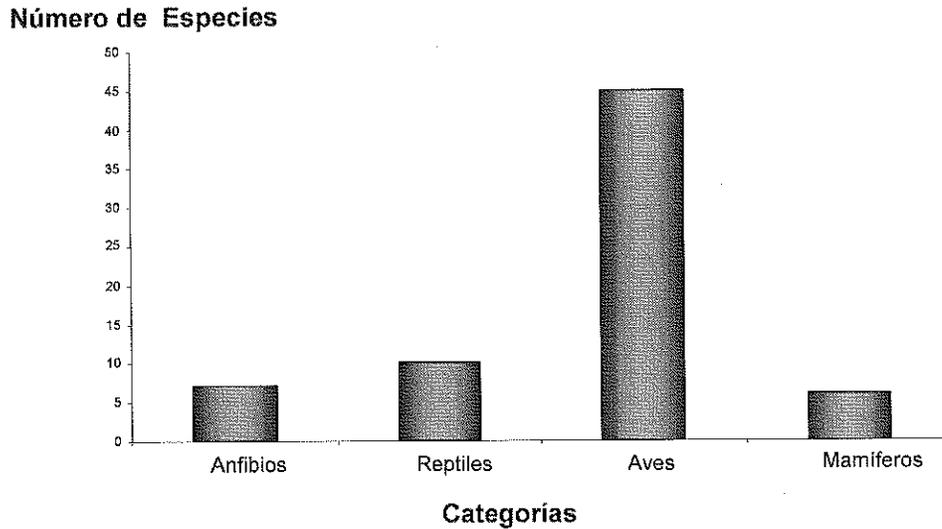
* Sin nombre común

2.2.1.2 Descripción de la Fauna

La fauna fue identificada en mayor cantidad en los mogotes. En el área de los mogotes se identificaron 69 especies de vertebrados. Entre los invertebrados se observaron especies de milpies, arañas y moluscos. Los organismos se catalogaron como anfibios, aves mamíferos y reptiles. Además, se catalogaron como endémicos, introducidos, migratorios y residentes.

La gráfica 2 ilustra la distribución de vertebrados en la finca. Según esta gráfica, en la finca se observó un mayor número de aves que de otro tipo de animales.

Gráfica 2: Distribución de vertebrados



A continuación se presenta un listado de las especies de fauna identificadas.

Tabla 2: Especies de Fauna

Nombre científico	Nombre común	Categoría
Aves		
<i>Ardea alba</i>	Garza Real	R
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza Ganadera	R
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallareta Común	R
<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguao	R
<i>Falco sparverius</i>	Falcón Común	R
<i>Otus nudipes</i>	Múcaro de PR	E
<i>Todus mexicanus</i>	San Pedrito	E
<i>Anthracothorax dominicus</i>	Zumbador Dorado	R
<i>Anthracothorax viridis</i>	Zumbador Verde	E
<i>Chlorostilbon maugaeus</i>	Zumbadorcito de PR	E
<i>Melanerpes portoricensis</i>	Carpintero	E
<i>Columbina passerina</i>	Rolita	R
<i>Columba livia</i>	Paloma Casera	I
<i>Columba squamosa</i>	Paloma Turca	R
<i>Zenaida asiatica</i>	Tortola Aliblanca	R

PROYECTO RESIDENCIAL Y COMERCIAL SENDEROS DE MIRAFLORES

Cont. Tabla 2.

Nombre científico	Nombre común	Categoría
<i>Zenaida aurita</i>	Tortola Cardosanterera	R
<i>Coccyzus minor</i>	Pájaro Bobo Menor	R
<i>Saurothera vieilloti</i>	Pájaro Bobo Mayor	E
<i>Crotophaga ani</i>	Judío	R
<i>Coereba flaveola</i>	Reinita Común	R
<i>Dendroica adelaidae</i>	Reinita Mariposera	E
<i>Mniotilta varia</i>	Reinita Trepadora	M
<i>Parula americana</i>	Reinita Pechidorada	M
<i>Euphonia musica</i>	Jilguero	R
<i>Spindalis portoricensis</i>	Reina Mora de PR	E
<i>Icterus dominicensis</i>	Calandria	R
<i>Quiscalus niger</i>	Chango	R
<i>Loxigilla portoricensis</i>	Comeñame	E
<i>Tiaris bicolor</i>	Gorrión Negro	R
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión Inglés	R
<i>Margarops fuscatus</i>	Zorzal Pardo	R
<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	R
<i>Turdus plumbeus</i>	Zorzal de Patirojo	R
<i>Myiarchus antillarum</i>	Juí de PR	E
<i>Tyrannus caudifasciatus</i>	Clérigo	R
<i>Tyrannus dominicensis</i>	Pitirre	R
<i>Contopus portoricensis</i>	Bobito de PR	E
<i>Vireo altiloquus</i>	Julián Chiví	R
<i>Vireo latimeri</i>	Bienteveo	E

Nombre científico	Nombre común	Categoría
Aves		
<i>Nyctanassa violacea</i>	Yaboa común	R
<i>Charadrius vociferous</i>	Playero sabanero	R
<i>Pterochelidon fulva</i>	Golondrinas de cuevas	R
<i>Geothlypis trichas</i>	Reinita pica tierra	M
Reptiles		
<i>Anolis cristatellus</i>	Lagartijo Común	E
<i>Anolis pulchellus</i>	Lagartijo de las Hierbas	E
<i>Anolis stratulus</i>	Lagartijo Manchado	E
<i>Anolis cuvieri</i>	Lagartijo gigante	E
<i>Anolis krugi</i>	Lagartijo de la montaña	E
<i>Ameiva exul</i>	Siguana	E
<i>Epicrates inornatus</i>	Boa de Puerto Rico	E ¹
<i>Alsophis portoricensis</i>	Corredora de Puerto Rico	E

Cont. Tabla 2.

Nombre científico	Nombre común	Categoría
<i>Arrython exigum</i>	Culebrita de Jardín	E
<i>Diploglossus pleii</i>	Culebrita de cuatro patas	E
<i>Hemidactylus sp.</i>	Geko	I
<i>Typhlops sp</i>	Culebrita ciega	E
Anfibios		
<i>Leptodactylus albilabris</i>	Ranita de Labio Blanco	E
<i>Eleutherodactylus antillensis</i>	Coquí churí	R
<i>Eleutherodactylus coqui</i>	Coquí común	E
<i>Eleutherodactylus cochranæ</i>	Coquí pitito	R
<i>Eleutherodactylus brittoni</i>	Coquí de las hierbas	E
<i>Rana catesbeiana</i>	Sapo toro	I
<i>Bufo marinus</i>	Sapo marino	I
Mamíferos		
<i>Herpectes aurupunctatus</i>	Mangosta	I
<i>Rattus sp.</i>	Rata	I
<i>Mus musculus</i>	Arriero	I
Varias especies de Murciélagos		

¹ Especie en peligro de extinción

E = Endémico, I = Introducido, M = Migratorio, R= Residente

En el estudio se identifica la presencia de especies críticas y en peligro de extinción. Estos individuos se encontraron en los mogotes al sur del Proyecto. La presencia de estas especies influyó en que el proyecto se retirara de los mogotes al sur del proyecto.

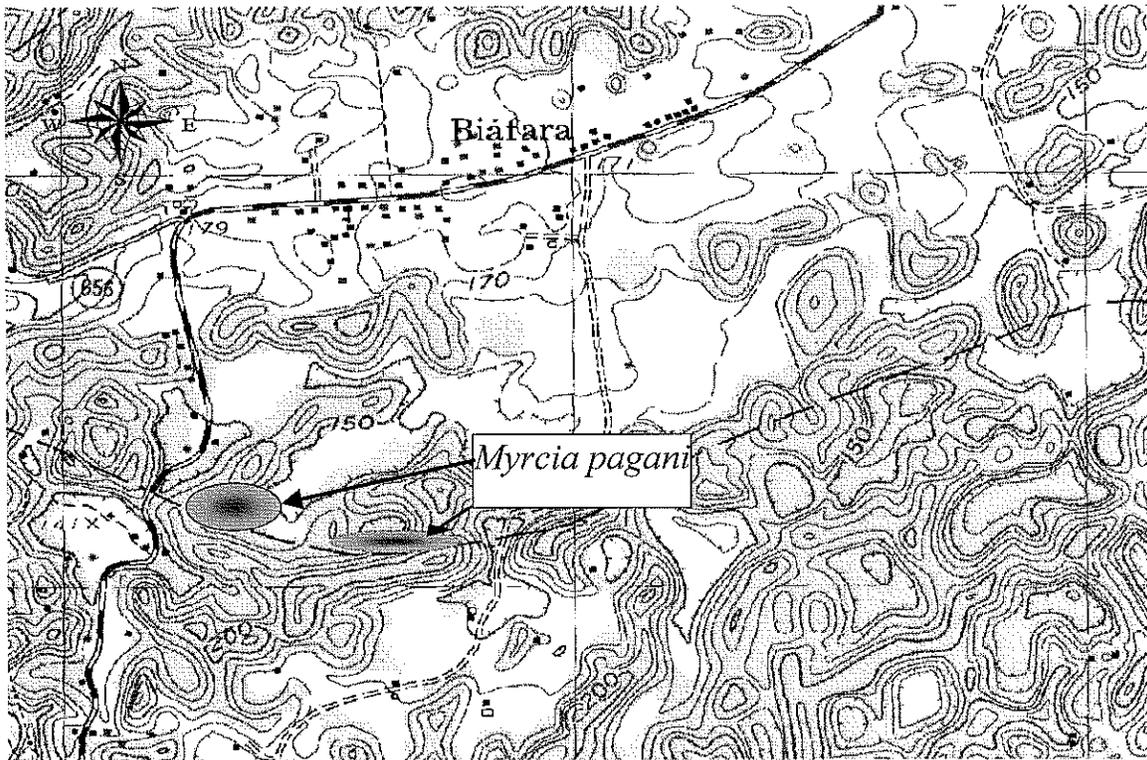
La Tabla 3 enumera los elementos críticos y las ilustraciones 1 y 2 muestran la localización de dos de estas especies.

Tabla 3: Elementos Críticos

Familia	Especie	Nombre común
Arboles		
Palmae	<i>Aiphanes acanthophylla</i>	Palma de Coyor
Rubiaceae	<i>Erithalis fruticosa</i>	Jayajabico
Erithroxylaceae	<i>Erythroxylon rufum</i>	Falsa cocaína
Nyctaginaceae	<i>Guapira obtusa</i>	Corcho
Euphorbiaceae	<i>Hyeronima clusioides</i>	Cedro macho
Polygalaceae	<i>Polygala cowellii</i>	Arbol de violeta
Sapotaceae	<i>Pouteria dictyoneura fuertesii</i>	*
Myrtaceae	<i>Psidium amplexicaule</i>	Guayaba de monte
Flacourtiaceae	<i>Xylosma buxifolium</i>	Roseta
Arbustos		
<i>Moraceae</i>	<i>Pseudolmedia spuria</i>	<i>Negra lora</i>
Rubiaceae	<i>Palicourea crocea</i>	*
Orquídeas		
Orchidaceae	<i>Psychilis kraenzlinii</i>	*
Bejucos		
Passifloraceae	<i>Passiflora murucuja</i>	*

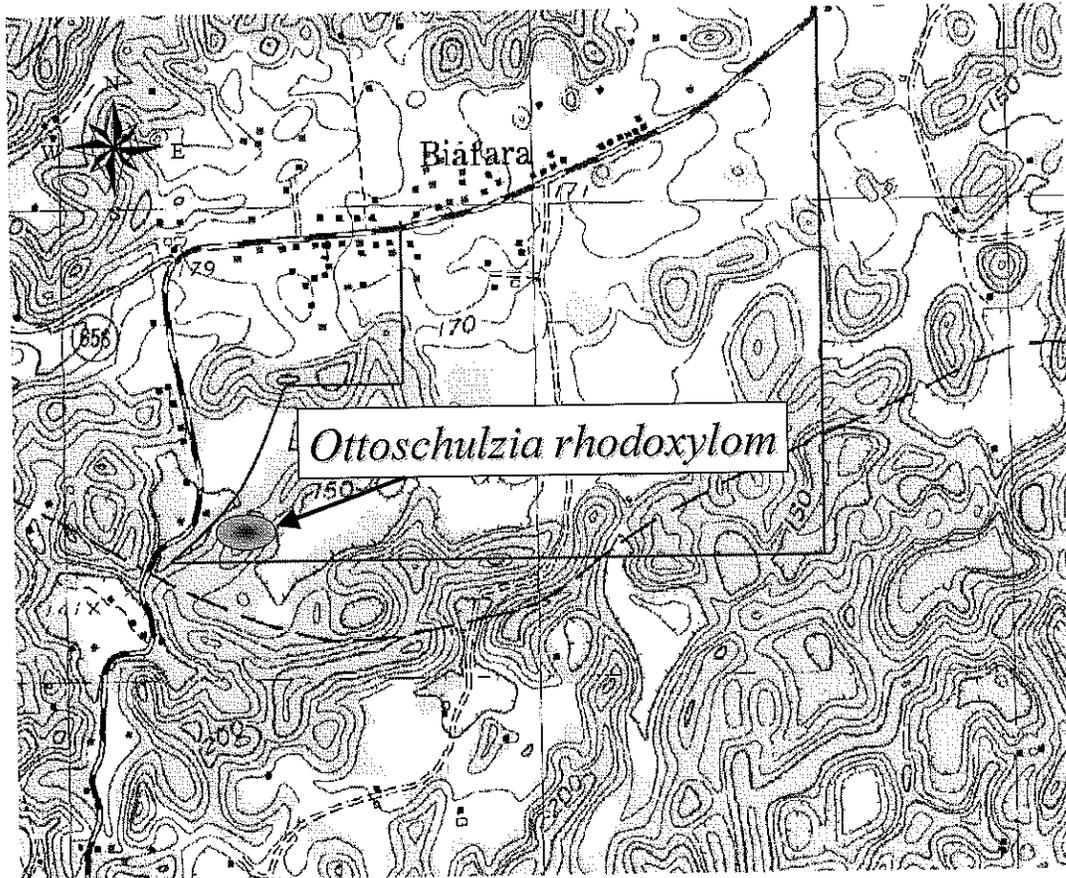
* Sin nombre común

Ilustración 1: Localización de Elementos Críticos



La *Myrcia pagani* se localiza dentro de la finca pero fuera del área propuesta para desarrollo.

Ilustración 2: Localización de Especies en Peligro de Extinción



La *Ottoschulzia rhodoxulum* se localiza dentro de la finca pero fuera del área propuesta para desarrollo. Otra especie en peligro de extinción identificada en la finca es la Boa de Puerto Rico (*Epicrates inornatus*). En el área del proyecto se encontró un individuo muerto. Esto es indicativo de que la especie suele habitar en el área. A estos efectos, se implantará un plan de manejo y relocalización de la especie durante las etapas de construcción y operación del Proyecto.

2.2.1.3 Estudio de Hábitat de la Boa Puertorriqueña

Debido a que se identificó la presencia de la Boa de Puerto Rico en el área del Proyecto, se realizó un Estudio de Hábitat de la especie. Este estudio fue preparado por el Biólogo Alberto Puentes (Ver Apéndice 6: Estudio de Hábitat de la Boa Puertorriqueña). Según este estudio, se identificó que el área del Proyecto es hábitat de la especie, y se identificaron las mejores áreas dentro de la finca para la misma. Según el estudio, los mogotes con una estructura forestal más elaborada, presencia de cavidades, abundante hojarasca y presencia de alimento constituyen las áreas preferidas por la Boa. De las áreas identificadas como tal, sólo se verá impactada por el proyecto una pequeña sección, específicamente los 3 mogotes que se propone nivelar en el extremo este de la finca. Corresponde entonces cumplir con los protocolos estatales y federales para la protección de la especie. A estos efectos, se implantará un plan de manejo y relocalización de la especie durante las etapas de construcción y operación del Proyecto.

Además, se solicitará al DRNA un permiso de Corte, Poda y Siembra para cumplir con las disposiciones aplicables del Reglamento de Corta, Poda y Siembra de la Junta de Planificación, Reglamento Número 25, el cual dispone la obligación de sembrar dos (2) árboles por cada árbol cortado. El proponente tendrá un biólogo residente en el área del Proyecto durante las actividades de extracción y construcción del Proyecto para garantizar la implantación óptima del Plan de Mitigación y del Plan de Siembra.

2.2.2 Inventario de Árboles

El inventario de árboles fue otra de las herramientas de planificación para el Proyecto. El inventario de árboles fue preparado por el Biólogo Daniel Galán de la firma Golden Environmental Corp., siguiendo las disposiciones del Reglamento #25 (Ver Apéndice 7: Inventario de Árboles). Este inventario de árboles se preparó para identificar los árboles que serán impactados por la acción propuesta y la cantidad de árboles a ser finalmente mitigados. Esto es, sembrar dos árboles por cada árbol que se impacte. Del resultado de este estudio se han identificado posibles áreas para la mitigación de árboles dentro y fuera del Proyecto y en

las cuerdas remanentes de la propiedad de Oropesa Development (Finca de 442 cuerdas).

La metodología utilizada fue mediante el conteo individual de los árboles existentes en cuatro áreas. Las cuatro áreas de muestreo principales son las siguientes: Carretera Estatal PR 637, Camino Interior, Mogotes en el interior norte. Una vez establecidos los puntos de muestreo y los cuadrantes se recopiló la siguiente información para cada uno de los árboles de seis (6) pies o más:

- Nombre común
- Nombre científico
- Altura
- DBH
- Condición (excelente, buena, razonable, pobre, muy pobre, muerto)

El inventario de árboles fue revisado y adaptado al cambio en diseño del acceso según requerido por la Autoridad de Carreteras y Transportación en su comunicado del 1 de febrero de 2006.

- Carretera Estatal PR 637

Los árboles en esta área se contaron individualmente y en su totalidad. En la Carretera Estatal PR # 637 ubicada al norte de la finca se contaron individualmente un total de 413 árboles.

- Camino Interior

Los árboles en esta área se contaron individualmente y en su totalidad. La finca Biáfara está dividida por un camino interior en el cual se contaron individualmente 73 árboles.

- Mogotes (en el interior de la finca)

Se estableció un cuadrante de 1,000 metros cuadrados en cada uno de los mogotes y se contaron los individuos dentro del montículo. En el interior norte de la finca se encuentran 8 montículos los cuales fueron hechos un muestreo mediante la creación de un cuadrante de 1,000 metros cuadrados en cada mogote (Ver Apéndice 4: Plano de Mensura)

Los datos recopilados se encuentran resumidos en la siguiente tabla:

Tabla 4: Distribución de árboles en mogotes

Cuadrante	Área (cuerdas)	Cantidad de árboles
Montículo 1	8.574	2,682
Montículo 2	1.916	587
Montículo 3	0.605	186
Montículo 4	No Desarrollo	No Desarrollo
Montículo 5	1.570	481
Montículo 6	2.490	313
Montículo 7	0.938	70
Montículo 8	2.380	290
Total	18.473	4,609

- **Mogotes del Sur**

El área de mogotes al sur del proyecto será destinada para propósitos de conservación. Utilizando el plano conceptual propuesto se designaron 15 cuadrantes de muestreo de 1,000 metros cuadrados cada uno. De esta muestra representativa se estimaron entonces que la totalidad de árboles existentes en el área de conservación o en los mogotes al sur del Proyecto corresponde a 38,745.71 árboles.

Mitigación

A continuación se presenta un resumen de la mitigación requerida por el Reglamento Número 25 de acuerdo a los impactos estimados. La cantidad de árboles a mitigar, según se indica en la Tabla 5, corresponde a 10,190 árboles. Esta mitigación se realizará según requerido y a ser acordado con el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.

Tabla 5. Mitigación Propuesta

Área	Cantidad de árboles	Mitigación estimada
Carretera PR 637	413	826
Camino interior	73	146
Mogotes (en el interior finca a desarrollar)	4,609	9,218
Total		10,190 árboles

2.3 Suelos

Según el Catastro de Suelos de Arecibo preparado por el Servicio de Conservación de Suelos Federal (USDASCS), los suelos presentes en el área propuesta para desarrollo son BsC, SmF, RtF y AgC (Vér Apéndice 3, Figuras: Mapa de Suelos).

- **BsC- Complejo Arcilloso Bayamón**

Este es un suelo profundo, escarpado y con buen drenaje. Se localiza en áreas de valles entre montañas. Típicamente la capa superficial del suelo es color rojizo oscuro con 11 pulgadas de espesor. El subsuelo es rojo con una profundidad de 60 pulgadas o más. La permeabilidad es moderada y la fertilidad es mediana. El suelo tiene una alta capacidad agrícola y es apto para la siembra de piñas, caña de azúcar, batata, y platano. El Proyecto se localiza en su mayor proporción en este tipo de suelo.

- **SmF- Complejo Arcilloso San Sebastian**

Este es un suelo con poca profundidad. El suelo está presente en áreas de pendientes escarpadas o bién escarpadas. Es un suelo con características para un buen drenaje. Está presente en áreas de mogotes entre 100 a 500 pies de elevación. Típicamente, la superficie del suelos es color mostaza con 6 pulgadas de espesor. El subsuelo es color marrón oscuro con 25 pulgadas de espesor y en el substrato es color marrón rojizo y el espesor es de 60 pulgadas o más. La permeabilidad del suelo es moderada. Posee niveles de escorrentía rápida y es moderadamente alcalino. Es un suelo con pocas caracteísticas para el cultivo. Se recomienda su uso para el pastoreo.

- **RtF – Complejo Tanamá**

El Complejo de Tanama se distribuye en áreas expuestas de roca caliza. Es un suelo de poca profundidad, bien drenado por estar localizado en las colinas.

El color característico en el área de la superficie es marrón rojizo oscuro. Esta es una arcilla firme o consistente con un grosor de cerca de 5 pulgadas. Las capas de piedra caliza tienen un grosor de aproximadamente de 16 pulgadas. Su permeabilidad es moderada haciendo que el suelo obtenga una baja capacidad en la disponibilidad de agua. Este suelo tiene poco potencial para fines agrícolas.

- **AgC – Complejo Algarrobo**

El Complejo Algarrobo es un suelo profundo, con pendiente suave y buen drenaje. Se localiza en la planicie costera. Las pendientes fluctúan entre 100 a 400 pies de largo. Las áreas del suelo fluctúan entre 20 a 200 acres. Comúnmente, la capa superficial es gris con un espesor de 11 pulgadas. La permeabilidad es rápida en la parte superficial del terreno pero lenta en la parte baja del suelo. La superficie de esta formación ha sido removida en su mayoría por la actividad agrícola e industrial. El suelo es bueno para propósitos de pastoreo. Su mayor limitación es su acidez y bajos niveles de fertilidad.

2.4 Formaciones Geológicas

Conforme con el Mapa del Servicio Geológico Federal (USGS Map I-551), la geología del área corresponde a la Formación QTs,QTb,TaY (Ver Apéndice 3, Figuras: Mapa Geológico).

- **QTs/QTb**

Esta formación se manifiesta en las áreas llanas del Proyecto la cual corresponde al 95% del terreno. Estas son una combinación de formaciones de cuarzo arcilloso de color ladrillo. El espesor es de 0-3-4m.

- **Tay**

Esta formación se manifiesta en los mogotes o promontorios localizados en el interior del área del Proyecto. Esta formación se caracteriza por ser una caliza bien cimentada, altamente cristalina. Generalmente es de color blanco. El interperismo de estas rocas produce colinas de taludes muy pronunciados, mostrando cavernosidad de poca profundidad. El espesor es de 190-205 m.

- **Ta**

Esta formación se observa en los mogotes en el interior del área del Proyecto. Esta formación es color grisaseo. Tiene un espesor de 90-150 m.

Las formaciones de TAY y Ta se encuentran confinadas entre la densa vegetación de mogotes en el predio.

2.4.1 Deslizamientos

Según el banco de datos del Servicio Geológico Federal el área donde se propone el proyecto no es susceptible a deslizamientos (Ver Apéndice 3, Figura: Areas Susceptibles a Deslizamientos).

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

2.5.1 Recursos Arqueológicos

El Mapa Índice de Sensitividad Ambiental de la NOAA indica la posible presencia de yacimientos arqueológicos en el área del Proyecto. Para validar la presencia de estos recursos se realizó un Estudio Arqueológico Fase IA-IB, según requerido por el Instituto de Cultura Puertorriqueña (ICP) en carta del 17 de agosto de 2005. Este estudio fue radicado en el ICP el 11 de mayo de 2007.

El estudio fue preparado por Eduardo Questell y Asociados y, según se concluye en el mismo, el área del proyecto no muestra evidencia de material cultural alguno prehistórico o histórico en la superficie del terreno estudiado (Ver Apéndice 8: Estudio Arqueológico). Durante la etapa de construcción se establecerá un plan de monitoreo para que en caso de encontrar recursos arqueológicos durante la etapa de construcción del Proyecto los mismos sean removidos según el protocolo recomendado por el Instituto de Cultura Puertorriqueña.

2.5.2 Sumideros

Según el mapa topográfico, en la finca se localizan sumideros (Ver Apéndice 3, Figura: Sistemas Naturales en un Radio de 400 Metros). La construcción de estructuras sobre sumideros no está permitida, según establece la Ley núm. 111 de 12 de julio de 1985, conocida como la Ley para la Protección y Conservación de Cuevas, Cavernas y Sumideros. Según el Reglamento #3, los sumideros pueden ser puntos de descarga de las aguas de escorrentía pluvial, siempre y cuando se provean charcas de retención. Los sumideros serán utilizados sólo como punto de descarga.

Durante la planificación del Proyecto se han identificado las áreas de sumideros. Para identificar las mismas, se realizó un estudio sobre la presencia de sumideros en la finca propuesta para desarrollo. Este estudio consistió en la evaluación del área mediante foto-interpretación y un reconocimiento geológico del área. En el estudio se identifican finalmente tres sumideros que se localizan dentro de la finca objeto de evaluación (Ver Apéndice 9: Estudio de Sumideros). Este estudio y la visita de campo fueron las bases para identificar las áreas de desarrollo que sí son aptas para la localización de viviendas y la localización de las charcas de retención. Debido a la identificación de los sumideros en el área propuesta para desarrollo se procedió a rediseñar el proyecto de forma tal que toda estructura de vivienda sea retirada de los mismos.

Es meritorio aclarar que en la planificación del Proyecto se tiene presente que, en el estudio, el sumidero #2 ha sido identificado erróneamente. En una visita de campo se identificó que este sumidero es realmente un promontorio al suroeste de la finca. El sumidero #2 se localiza

realmente al suroeste de este promontorio. Este aspecto ha sido considerado y se evitará la ubicación de residencias sobre el mismo, teniendo presente que la reglamentación vigente impide el desarrollo de viviendas sobre este y otros sumideros.

Además, en una visita de campo se identificó la presencia de 11 áreas adicionales que podrían constituir sumideros. Una de estas áreas está localizada en la base de un mogote al sureste del proyecto, que inicialmente se tenía contemplado impactar. Debido a la identificación de esta área, el Proyecto fue modificado y retirado de la misma, en cumplimiento con la ley. Las demás áreas que parecen constituir sumideros se encuentran todas en las bases de los mogotes que bordean las áreas propuestas para desarrollo, principalmente en el extremo oeste de la finca, y se han identificado en el plano que forma parte del Apéndice 1. La ubicación de estas áreas será incorporada en la revisión final del plano esquemático del Proyecto, evitando por completo el impacto directo a las mismas.

2.5.3 Area delimitada para la Conservación del Carso

El área delimitada para conservación del carso es una preliminar realizada por el DRNA en el 2008. Dicha delimitación es preliminar porque se va a llevar a cabo un proceso, supervisado por el Tribunal, para comentarios de cualquier persona o entidad interesada. En este documento se presenta esta base de datos que al momento ha sido provista, aclarando que aún no se ha adoptado como la delimitación final porque no se ha culminado el proceso oficializarlo. También, para identificar la sensibilidad de los cerros, se procedió a evaluar la capa de datos sobre las Areas con Prioridad para Conservación en Puerto Rico (DRNA, 2007).

Por su valor natural, la zona cárstica es protegida al amparo de la Ley núm. 111 de 12 de julio de 1985, conocida como la Ley para la Protección y Conservación de Cuevas, Cavernas o Sumideros de Puerto Rico, y de la Ley Núm 292 del 1999, conocida como la Ley para la Protección y Conservación de la Fisiografía Cárstica de Puerto Rico. Esta última ley ordena al Secretario de Recursos Naturales y Ambientales a que lleve a cabo un estudio que defina las áreas que, debido a su importancia y función geológica, hidrológica, y ecosistema, no puedan ser utilizadas bajo ningún concepto para la extracción de materiales de la corteza terrestre con

propósitos comerciales, ni para explotaciones comerciales. Como resultado de dicho mandato, el DRNA identificó aquellas áreas de particular interés de conservación dentro de las formaciones cársticas en Puerto Rico.

Dicho estudio ofrecerá alternativas para que las actividades antes señaladas puedan llevarse a cabo bajo condiciones apropiadas en otras áreas de la zona cárstica. Las recomendaciones de este estudio se incorporarán en el reglamento para la extracción de materiales de la corteza terrestre y en los reglamentos de la Junta de Planificación para zonificar aquellas áreas de la zona cárstica que deban conservarse. "Deberá prepararse un inventario con esta información y, de ser necesario, un plan de protección o adquisición de terrenos para su conservación. El estudio será terminado en un plazo no mayor de dos años a partir de la fecha de aprobación de esta ley".

La zona cárstica se caracteriza por abundantes drenajes subterráneos a causa de la disolución causada por el agua en las rocas solubles (roca caliza). También constituye el sistema de recarga de mayor magnitud de Puerto Rico para el establecimiento de los cuerpos de agua subterránea o acuíferos, así como su emanación en la superficie en forma de manantiales, lagunas, quebradas, y ríos. Hoy el acuífero de la zona cárstica del norte abastece de agua potable a nueve municipios.

Basados en la delimitación preliminar preparada por el DRNA, gran parte de las 422 cuerdas, en específico la sección de mogotes al Sur del Proyecto, se localiza dentro de la zona delimitada preliminarmente para conservación de la zona cárstica (Ver Apéndice 3, Figura: Área Propuesta para la Conservación del Carso). Esta delimitación coincide casi completamente con las áreas identificadas por el DRNA como áreas con prioridad para conservación, excepto por un llano estrecho entre mogotes en el extremo suroeste del Proyecto, el cual se incluyó en la delimitación de la zona cársica pero no en el área con prioridad para conservación (Ver Apéndice 3, Figura: Áreas con Prioridad de Conservación). El área propuesta para desarrollo se localiza casi completamente fuera de ambas delimitaciones. Las únicas secciones dentro de dichas delimitaciones que se propone impactar no comprenden mogotes, ya que se limitan a unos llanos estrechos entre los mogotes en el extremo oeste del

Proyecto (uno de los cuales no forma parte del APC). El Proyecto será ubicado en 120 cuerdas de las 422 cuerdas de la finca, es decir en el extremo norte de la misma (Ver Apéndice 1: Plano Conceptual). Debido a la importancia del sistema de mogotes identificado como zona de conservación en ambas delimitaciones, en este documento se presentan medidas de mitigación que garantizarán la reducción de impactos a este sistema natural, entre las que se puede mencionar que el Proyecto se retirará 10 metros del área de mogotes preliminarmente delimitada por el DRNA.

2.5.4 Bosques y Reservas

Según el banco de datos del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales los Bosque y Reservas se localizan a una distancia mayor de 400 metros. (Ver Apéndice 3, Figura: Mapa Sistemas Naturales en el Area). Entre los Bosque y Reservas se pueden mencionar el Bosque Estatal Río Abajo, Bosque Estatal Cambalache, Reserva Natural Caño Tiburones y el Río Encantado.

2.6 Uso y Zonificación de los Terrenos Propuestos

2.6.1 Uso de Terrenos

Los usos de los terrenos en el área del proyecto han sido para las actividades agrícolas. Esto es indicativo de que los terrenos han sido previamente impactados por la actividad humana. En las áreas circundantes a la finca los usos no han variado al pasar de los años, desde siembra pastoreo bovino o vacuno y residencias. Actualmente, en los terrenos al norte del Proyecto existen asentamientos urbanos. En el caso que nos ocupa los terrenos están en desuso.

2.6.2 Zonificación

Conforme a los Mapas de Zonificación Núm. Z-24-A-22, Hoja Clave, y Hoja Núm. 053-000 de la Junta de Planificación (JP) para el Municipio de Arecibo, con vigencia del 17 de enero de 2003 y 17 de octubre de 1980, respectivamente, el predio donde se propone el Proyecto se localiza

en área no-zonificada (Ver Apéndice 10: Mapa Zonificación). Las áreas adyacentes no están zonificadas. Las zonas no zonificadas comprenden todos los terrenos de la jurisdicción de Puerto Rico que son designados por la JP como zona rural. Según la Junta de Planificación, el límite del ámbito de expansión urbana del 2000 se localiza a 872 metros del área del Proyecto. (Ver Apéndice 3, Figura: Ambito de Expansión Urbana).

Según la Junta de Planificación, el Municipio de Arecibo se encuentra en la Fase IV del Plan de Ordenación Territorial. En carta del 19 de marzo de 2007, la directora de la oficina de Ordenamiento Territorial, Ileana Aguilar, indica que el Municipio de Arecibo propone clasificar los terrenos donde ubica la finca como Suelo Urbanizable Programado (SUP). El Municipio de Arecibo se reitera en su endoso al proyecto Senderos de Miraflores.

El Municipio de Arecibo indica "el proyecto propuesto se localiza anejo a un área consolidada de residencias, comercios y áreas de servicios del Barrio Miraflores, reponiendo al polo de crecimiento urbano del municipio".

2.7 Cuerpos de Agua Existentes en un Radio de 400 Metros

2.7.1 Aguas Superficiales

Según el mapa topográfico del Servicio Geológico Federal en el área del Proyecto no existen cuerpos de agua superficiales dentro de una distancia de 400 metros. (Ver Apéndice 3, Figura: Cuerpos de Agua Superficial en un Radio de 400 Metros).

2.7.2 Aguas Subterráneas

El Servicio Geológico Federal en su reporte 94-4198 presenta información sobre el sistema de acuíferos del área en el *Atlas de Recursos de Aguas Subterráneas para Puerto Rico e Islas Virgenes* (USGS, 1996). Este reporte fue el resultado de una investigación que identificó los sistemas de acuíferos y aguas subterráneas de importancia entre otros usos para abasto de agua potable.

Según este reporte, el área del proyecto se localiza dentro del sistema de acuíferos de la costa norte específicamente en la Región de Arecibo-Manatí, (ver Apéndice 3, Figura: Características Geográficas de la Región Arecibo-Manatí).

La formación cárstica de la región comprende un sinnúmero de cuencas hidrográficas subterráneas entrelazadas entre sí por la naturaleza porosa de la roca. Los sistemas de cavernas y sumideros aportan y son parte del sistema de acuíferos existentes en el área. Este sistema es importante porque es un recurso natural y abasto de agua importante en la costa norte de Puerto Rico. Según el USGS, el nivel freático en el área del proyecto se localiza entre unos 50 a 100 pies (Ver Apéndice 3, Figura: Composición Potenciométrica del Acuífero durante los Años 1965-1987). La transmisividad del acuífero se considera entre los 400 a 625 pies cúbicos por día (Ver Apéndice 3, Figura: Transmisividad del Acuífero). El Estudio Geotécnico a realizarse en etapas posteriores a la consulta identificará la presencia e importancia del agua subterránea en el área.

2.8 Cuerpos de Agua que serán Impactados por la Acción Propuesta

No se perfila que el Proyecto según propuesto tenga un impacto adverso en los cuerpos de agua debido a que los mismos se localizan a una distancia mayor de 400 metros. Además, las medidas de controles de erosión y sedimentación así como el diseño de las charcas de retención garantizarán que se evite el posible impacto a cuerpos de agua subterráneos.

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

De acuerdo a los datos de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA), en el área del proyecto existe el Pozo Biáfara. Este Pozo tiene una profundidad de 450 pies y un nivel de extracción de 300 galones diarios. No se espera que la actividad propuesta tenga efecto adverso sobre este pozo. Según se observa en el Mapa de Pozos, el mismo se localiza en la PR 637 al norte del Proyecto. (Ver Apéndice 3, Figura: Pozos de Agua Potable en un Radio de 460 Metros).

2.10 Áreas Susceptibles a Inundaciones

De acuerdo al mapa de FEMA No. 72000C0245H, con vigencia del 19 de abril de 2005, el área del Proyecto se encuentra en Zona X, o sea, fuera de zonas susceptibles a inundación (Ver Apéndice 3, Figuras: Mapa de Tasa de Seguros contra Inundación).

2.11 Infraestructura Disponible

En el área del Proyecto, entiéndase en el sector Biáfara del Barrio Miraflores, existe parte de la infraestructura necesaria para el desarrollo del Proyecto. (Ver Apéndice 3, Figura: Infraestructura Cercana al Predio). Según el Mapa de Infraestructura existen tuberías de agua potable, líneas de transmisión de energía eléctrica y un sistema vial óptimo para llevar a cabo la actividad propuesta. Como parte del proceso de la Consulta de Ubicación se han recibido los comentarios correspondientes por parte de las agencias que manejan la infraestructura del área.

2.11.1 Agua Potable

El Municipio de Arecibo forma parte de la Región Norte, según el Plan de la Región Norte de la Junta de Planificación. Este Plan indica que la capacidad de las fuentes de abasto para esta región es abundante y podría satisfacer la demanda de los sectores primarios (residencial, industrial, comercial y de servicios) (Ver Apéndice 3, Figura: Recursos Hidrológicos y Embalses).

No obstante, el sistema de distribución es deficiente, lo que produce gran pérdida debido a roturas y filtraciones. Debido a ello, se identificó la necesidad de instalar una planta de filtración de agua en el Río Grande de Arecibo, la cual reducirá en un 50% las dificultades de distribución. Según se ilustra en la Tabla 6, al 2010 la demanda de servicio es de 21.29 millones de galones diarios y la necesidad de producción corresponde a 34.60 MGD. Al momento presente, la cantidad de agua potable que produce la Autoridad de Acueductos y

Alcantarillados (AAA) para la Región Norte es mayor que la demanda de agua potable estimada en esta región para el año 2010. La capacidad del sistema de abasto de agua potable para el Municipio de Arecibo en el año 2010 será de una demanda de servicios de 8.72 MGD y una necesidad de producción de 14.01 MGD. Esto es indicativo de que el abasto de agua para el municipio es abundante.

Tabla 6: Demanda de Agua Potable en la Región Norte

Municipio	Abonados (1999)	Demanda y Necesidad de Producción (NP) MGD							
		1993	NP	2000	NP	2010	NP	2020	NP
Arecibo	34,064	6.72	12.01	8.25	13.54	8.72	14.01	9.06	14.35
Barceloneta	7,855	1.37	2.45	1.92	3.00	2.05	3.13	2.15	3.25
Camuy	11,233	1.75	3.13	1.90	3.28	2.15	3.53	2.34	3.72
Florida	3,524	0.54	0.96	0.58	1.0	0.64	1.06	0.68	1.10
Hatillo	11,397	1.78	3.18	1.93	3.33	2.15	3.55	2.34	3.74
Manatí	16,045	3.42	6.11	3.75	6.44	4.0	6.69	4.20	6.89
Quebradillas	8,187	1.34	2.39	1.45	2.50	1.58	2.63	1.68	2.73
Región	92,305	16.92	30.23	19.78	33.09	21.29	34.60	22.45	35.76

Fuente: Estudio de Necesidad de Producción de Agua. AAA, 1993.

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. Los proyectos a desarrollarse se les requieren el mejorar la infraestructura o aportaciones económicas por unidad de vivienda para mejorar la misma. De esta forma la AAA atiende la necesidad de mejorar la distribución del recurso agua. El Acueducto Regional del Norte suplirá las necesidades presentes de los municipios de la Región y atenderá las necesidades de crecimiento futuro de estos municipios.

Según se ilustra en el Apéndice 3, Figura: Infraestructura Cercana al Predio, al norte del proyecto discurre una tubería de 4 y 12 pulgadas de diámetro en la PR #637. La AAA, mediante comunicación del 22 de noviembre de 2005 (Ver Apéndice 2: Comunicados Agencias), indicó que era necesario que el desarrollador instalase gráficos de presión en dicha línea, para poder determinar si se le podría prestar el servicio al proyecto propuesto. Poco después, mediante comunicación del 21 de diciembre de 2005 (Ver Apéndice 2: Comunicados Agencias), la AAA indicó que, por el momento, no le podía prestar el servicio de agua al proyecto propuesto, y que se debería esperar por un aumento en el caudal del superacueducto. Esta última comunicación fue emitida sin haberse instalado los gráficos de presión.

Luego de la coordinación apropiada con la AAA, se instalaron los gráficos de presión y se llevó a cabo una prueba de presión. Los resultados de dicha prueba fueron radicados a la AAA, la cual evaluó los mismos y, mediante comunicación del 28 de agosto de 2008 (Ver Apéndice 2: Comunicados Agencias), indicó que la presión de trabajo en el lugar se considera marginal, por lo que no se puede ofrecer el servicio de agua al proyecto propuesto. La AAA también indicó que no tiene programadas mejoras a la infraestructura existente, por lo que recomiendan que se vuelva a consultar con ellos dentro de un año.

La parte proponente, en respuesta a dicha falta de infraestructura de agua potable para el área, está en proceso de explorar alternativas para poder proveer la misma. Por tal razón, se contrataron los servicios de la firma Gregory L. Morris Engineering, PSC. Dicha firma, mediante un escrito con fecha del 16 de marzo de 2009 (Ver Apéndice 2: Comunicados Agencias), indicó que el agua potable que necesita el proyecto podría provenir de los acuíferos existentes en el área. Según la firma, el proyecto se encuentra en el acuífero cársico del norte, el cual es una de las mayores y más productivas fuentes de agua subterránea en Puerto Rico. Estudios de extracción realizados por el USGS reportan razones de flujo mayores de 0.5 MGD por pozo en el acuífero cársico del norte. La demanda de agua potable del proyecto (0.232 MGD, según calculado por la firma) podría ser atendida mediante el hincado de uno o dos pozos, los cuales podrían suplir sin dificultades 0.5 MGD de agua potable. Al presente, la firma trabaja en la realización de nuevas pruebas de presión, para determinar si existe la posibilidad

de que la AAA pueda proveer la demanda de agua potable del proyecto propuesto. Los resultados de dichas pruebas indicarán si el abasto de agua potable para el proyecto podría provenir en su totalidad de la AAA, de una combinación entre la AAA y pozos, o únicamente del hincado de pozos.

2.11.2 Aguas Sanitarias

Según el Mapa de Infraestructura, en el área del proyecto no existen sistemas de alcantarillado sanitario. Este mapa no ha sido actualizado por los pasados 10 años. El hecho de que el mapa no ilustra la infraestructura sanitaria existente no es indicativo de que la misma no esté presente. Así se demuestra mediante la carta emitida por la AAA el 22 de noviembre de 2005, en la cual se indica que el sistema de alcantarillado puede conectarse a la troncal existente en la PR-656 (Ver Apéndice 2: Comunicados Agencias).

Según discutido en el Plan Regional del Norte, en la región existen varias plantas de tipo regional. En Arecibo se ubica una planta de tratamiento con capacidad aproximada de 10 MGD. La Autoridad para el Financiamiento de Infraestructura (AFI) supervisa la construcción de instalaciones para el manejo de aguas sanitarias.

2.11.3 Energía Eléctrica

En el área del Proyecto existen líneas de transmisión eléctricas. Estas líneas eléctricas se localizan al norte de la finca adyacente de la PR # 642. Las líneas eléctricas se localizan en la PR-637 al Oeste del Proyecto. Estas líneas tienen una capacidad de 115 KV y 3 KV. Se presentará a la Autoridad de Energía Eléctrica los planos de conexión al sistema existente en el área del proyecto.

2.12 Disposición de las Aguas de Escorrentías

Según mencionado anteriormente, las aguas de escorrentías serán dirigidas hacia unos sumideros que se localizan en la finca. La disposición de las aguas de escorrentías durante la

etapa de construcción será manejada mediante la implantación de un Plan CES a ser aprobado por la Junta de Calidad Ambiental. El plan de manejo considera los cambios debido a la extracción de material para propósitos de relleno y mantener un patrón de drenaje similar al natural. De esta forma, mediante medidas correctivas temporales y permanentes, se garantizará una disposición del agua pluvial minimizando la erosión y la sedimentación.

Las charcas de retención son un mecanismo altamente probado para establecer controles de erosión y sedimentación, y manejar las aguas de escorrentías una vez finalizado el proyecto. Para el diseño y construcción de las charcas de retención se preparará un Estudio Geotécnico y un Estudio Hidrológico- Hidráulico que garantizarán que el diseño de las charcas reduzca de forma significativa el posible impacto a los sumideros del área.

Estas charcas cumplirán, además, con el Reglamento # 3 de la Junta de Calidad Ambiental que establece que las aguas de escorrentía a generarse en el predio no provocarán un aumento en el drenaje natural existente. Además, según el Reglamento # 3 los sumideros pueden ser considerados como punto de descarga de las aguas de escorrentía pluvial siempre y cuando se localicen charcas de retención previo a su disposición en el sumidero.

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

Cercano al área del Proyecto no se localizan escuelas, hospitales ni centros de envejecientes. (Ver Apéndice 3, Figura: Zonas de Tranquilidad Cercanas al Predio). La residencia más cercana se localiza al norte del predio a 37.85 metros.

2.14 Rutas de Acceso

La ruta de acceso al área del Proyecto será a través de la carretera PR-637. Esta vía se conecta con la carretera PR-638 al Norte y PR 656 al Este, ver Apéndice 3, Figura: Rutas de Acceso. Ambas vías conectan a la carretera PR-22.

2.15 Áreas Ecológicamente Sensitivas

Según los datos de la División de Patrimonio Natural del DRNA y el Mapa Índice de Sensitividad Ambiental, se identifican hábitats críticos en un radio de 460 metros desde el perímetro del proyecto. Según discutido previamente, existen yacimientos arqueológicos, especies en peligro de extinción, sumideros y mogotes. De otra parte, el proyecto se localiza contiguo al área preliminar propuesta para la conservación del curso, según la delimitación provista por el DRNA en su portal cibernético.

La identificación durante la preparación de este documento ambiental de estas áreas ecológicamente sensitivas garantizan que las mismas sean atendidas según la reglamentación estatal y federal lo establece. Se implantarán medidas para evitar, reducir o mitigar los posibles impactos a las mismas.

Las medidas de mitigación a ser discutidas en secciones de este documento ambiental son medidas que han sido científicamente probadas. Además, existen protocolos de manejo que serán evaluados y aprobados por las agencias concernidas. Todas estas estrategias asegurarán que los recursos ecológicos presentes o adyacentes al área del Proyecto no sean afectados.

2.16 Indicadores Socioeconómicos

En esta sección se presenta un análisis de los datos censales para el Municipio de Arecibo. Se presentan datos socio-económicos para así poder dilucidar con más claridad cómo la existente situación social y económica del Municipio de Arecibo y sus colindantes pueden experimentar un cambio positivo a favor de la población existente a través de la actividad propuesta.

Los impactos socio-económicos que puede generar un proyecto de este tipo va a ser altamente significativo para la industria de la vivienda directamente y para la industria de construcción de hogares tanto local como a gran escala en las cercanías del Municipio de Arecibo. En la

medida que se lleve la actividad no sólo se crearán empleos de servicios profesionales (Asesores Ambientales, Ingenieros, Agrimensores, Abogados y Contables) y de labores de operación (operadores de maquinaria, camioneros, mantenimientos de equipo, etc...), que puede extenderse a los municipios colindantes.

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. Es por ello que se define un área de influencia donde quedan comprendidos los municipios colindantes al área de estudio, siendo estos los Municipios de Arecibo, Barceloneta, Ciales y Utuado.

2.16.1 Población

Durante los últimos 10 años de información censal, la población en el Municipio de Arecibo ha presentado una tasa de crecimiento de 6.73 %. Esto corresponde a un aumento de 6,746 habitantes. En la Tabla 7 se pueden observar los datos obtenidos del Area de Planificación Económica y Social, Oficina del Censo, en la Junta de Planificación.

Tabla 7: Datos de Población

Municipio	Población Censo 1990	Población Censo 2000	Tasa de Crecimiento Poblacional
Arecibo	93,385	100,131	6.73%
Barcelonesa	20,947	22,322	6.16%
Ciales	18,084	19,811	8.71%
Florida	8,689	12,367	29.74%

PROYECTO RESIDENCIAL Y COMERCIAL SENDEROS DE MIRAFLORES

Utado	34,980	35,336	1.01%
TOTAL	176,085	189,967	7.30%

2.16.2 Ingresos

De acuerdo con el Negociado del Censo Federal y el Area de Planificación Económica y Social de la Junta de Planificación, se establece que para 1990 el ingreso promedio familiar en el municipio de Arecibo corresponde a \$ 8,242 por debajo del ingreso promedio familiar de Puerto Rico (\$9,988). La Tabla 8 resume los datos de ingreso para el Municipio de Arecibo en comparación con los municipios colindantes.

Tabla 8: Datos de Ingreso

Municipio	Ingreso Promedio Familiar	Ingreso Per Capita	Población por debajo del Nivel de Pobreza
Arecibo	\$8,649	\$3,652	63.9%
Barcelonesa	\$8,242	\$3,183	64.4%
Ciales	\$7,918	\$2,685	72.2%
Florida	\$8,416	\$3,051	66.7%
Utado	\$6,727	\$2,505	76.3%
TOTAL Promedio	\$7,990	\$3,015	68.7%

Por otro lado, el ingreso per cápita promedio para esta área es de \$3,652, lo que representa por debajo del ingreso per cápita registrado para todo Puerto Rico en 1990 de \$4,177. Según

las últimas estadísticas censales del 2000, el promedio de la población por debajo del nivel de pobreza para este municipio es de 63.9% de la población.

2.16.3 Empleo

De acuerdo a los datos del Negociado del Censo Federal y de la Oficina del Censo de la Junta de Planificación, el Municipio de Arecibo cuenta con una fuerza laboral de 24,460 personas y de este total el 8.0% están desempleadas. Las estadísticas generales para el área de estudio, entiéndase el Municipio de Arecibo y el área de influencia, reflejan una fuerza laboral de 51,433 personas y una tasa de desempleo promedio de 9.0%, con aproximadamente unas 12,227 personas sin empleo. La Tabla 9 presenta los datos de empleo y desempleo para el Municipio de Arecibo y los municipios colindantes.

Tabla 9: Datos de Empleo y Desempleo

Municipio	Grupo Trabajador Civil	Tasa de Desempleo
Arecibo	29,460	8.0%
Barceloneta	6,464	9.4%
Ciales	3,423	7.6%
Florida	3,233	9.6%
Utuaado	8,853	10.3%
TOTAL	51,433	9.0%

Según el Negociado del Censo Federal y de la Oficina del Censo de la Junta de Planificación, las personas empleadas en el sector de la construcción, actividades de extracción y mantenimiento de viviendas es de 11.7% en el Municipio de Arecibo. Este porcentaje de personas empleadas en estos renglones podría verse afectado de manera positiva de llevarse a cabo este Proyecto.

3.0 DESCRIPCION DE LA ACCION PROPUESTA

3.1 Memorial Explicativo

Oropesa Development, Inc., amparándose en la reglamentación vigente, sometió ante la consideración de la Junta de Planificación una solicitud de Consulta de Ubicación. La solicitud consiste en la localización de un Proyecto Residencial Unifamiliar, Multifamiliar y Comercial (en adelante El Proyecto) en el Municipio de Arecibo. La finca objeto de evaluación se localiza al sur de la Carretera Estatal Número 637, km. 2.5 en el Sector Biáfara del Barrio Miraflores del mencionado Municipio. El Proyecto será conocido como Senderos de Miraflores.

Oropesa Development, Inc., inició el diseño del Proyecto tomando como base los aspectos culturales y ambientales del área donde ubica la finca. La información evaluada fue el resultado de preparación de estudios que identificaron las limitaciones y oportunidades de desarrollo en la finca. El diseño propuesto consiste de cinco componentes en los que se consideran la construcción de un centro comercial de 26,000 pies cuadrados y 755 unidades de vivienda de carácter unifamiliar y multifamiliar.

Oropesa Development, Inc., es propietaria de una finca de 442 cuerdas, de las cuales se propone construir un área de 116.87 cuerdas, que corresponde al 26% de la totalidad de la propiedad (Ver Apéndice 1, Figura: Plano Conceptual). El área restante, que corresponde al 74% de la finca, será destinada a preservación y áreas verdes para armonizar el proyecto con la naturaleza existente y cumplir con la reglamentación vigente. El interés de preservar la finca será presentado ante el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. El Proyecto se retirará totalmente de áreas de sumideros. Los sumideros presentes en la finca no serán impactados. El proyecto afectará los mogotes localizados en el interior del polígono identificado como área de desarrollo, los cuales no forman parte del área identificada como con prioridad para conservación y para la protección del carso. Los mogotes localizados al sur del mencionado polígono no serán impactados.

El componente A consistirá de la construcción en 8.45 cuerdas (8.206 acres). El área a desarrollarse tendrá un diseño que le otorgará un carácter de plaza o centro de pueblo, en donde se propone erigir un monumento conmemorativo del que en su tiempo fuera el esclavo Oropesa. Este personaje le otorgó el nombre al sector conocido como Biáfara, donde ubica la finca, dentro del Barrio de Miraflores. Se relata que Oropesa vivió toda su vida con el anhelo de regresar a su tierra madre "Biáfara", la cual se localiza en la costa de Africa central. El esclavo Oropesa nunca pudo lograr su anhelado retorno. El Componente A consistirá de un centro comercial de 26,000 pies cuadrados y de 76 unidades de vivienda.

El componente B incluye 200 unidades de vivienda o solares en aproximadamente 33.17 cuerdas (34.17 acres). El componente C incluye 146 unidades de vivienda o solares en aproximadamente 14.85 cuerdas (15.30 acres), el D incluye 213 unidades de vivienda o solares en aproximadamente 30.10 cuerdas (31.0 acres) y el E incluye 120 unidades de vivienda en aproximadamente 30.30 cuerdas (31.22 acres). Todos los componentes incluirán áreas de recreación como lo son parques, piscinas y canchas para la práctica de diferentes deportes. Además, incluirá áreas de reciclaje según requerido por la reglamentación vigente (Ver Apéndice 1: Plano Conceptual).

Se estima que el Proyecto propuesto generará alrededor de 710 empleos directos y aproximadamente 367 indirectos y 266 empleos inducidos. Entre los empleos se pueden mencionar a los suplidores de servicios. El Proyecto será de beneficio para el Municipio de Arecibo y áreas circundantes debido a que durante su construcción y operación será una fuente de empleo. También el municipio recibirá contribuciones sobre la propiedad por concepto de residencias del Proyecto las cuales aportarán para ofrecer servicios a otras comunidades.

Según el análisis de la fisiografía del área, el Proyecto se mantiene fuera de áreas en que se han identificado especies de flora y fauna en peligro de extinción y del área delimitada para la conservación del carso. Los terrenos que se han dejado como remanente de la propiedad de Oropesa Development y que quedan dentro de la delimitación propuesta para la conservación del carso serán reservados para la conservación. De otra parte, el Proyecto se localiza fuera

de reservas naturales de importancia y se establecerán las medidas de mitigación necesarias para reducir los posibles impactos a recursos adyacentes o en el área del Proyecto. Además, el Proyecto cuenta con la infraestructura necesaria. Este proyecto será diseñado de forma tal que incorporará los elementos naturales en su planificación.

3.2 Necesidad y Justificación del Proyecto

El Municipio de Arecibo y sus pueblos limítrofes están considerados como uno de los centros de mayor expansión y capacidad de crecimiento. Como consecuencia, el Municipio de Arecibo ha tenido un crecimiento urbano que proyecta aumentos de población dentro de las próximas dos décadas. Es por ello que es necesario para la región y para el Municipio la creación de nuevas viviendas. En cuanto al componente comercial del proyecto se refiere, la Compañía de Comercio y Exportación de PR, mediante comunicación del 9 de diciembre de 2005, indicó que dicho componente está justificado por las residencias planificadas, por lo que la agencia considera pertinente no objetar la propuesta en cuestión.

De otra parte, 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, entre ellas la construcción de viviendas, 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).

Se estima que el Proyecto propuesto generará alrededor de 710 empleos directos y aproximadamente 367 indirectos de camioneros y suplidores de servicios y 266 inducidos, entre los que se pueden mencionar camioneros, jardineros, empleadas domésticas, cuidado de niños, mantenimiento, construcción de verjas, cortinas, zafacones soterrados.

3.3 Estimado del Costo Total del Proyecto

El Proyecto propuesto tendrá un costo aproximado de \$110 millones de dólares y su financiamiento será de fondos enteramente privados.

3.4 Volúmen del Movimiento de Tierras

Una parte esencial del Proyecto es realizar el movimiento de tierra. Durante la construcción del Proyecto se utilizará material de relleno para modificar la topografía existente y preparar el terreno. Este relleno se obtendrá de unos promontorios que se localizan dentro de la finca. Estos promontorios serán utilizados siempre y cuando el DRNA endose la actividad.

A base de estimados preliminares, se estima que para la preparación del terreno se requieran aproximadamente 443,000 metros cúbicos de material de relleno. La actividad de extracción de material de relleno, así como la preparación del terreno, son actividades incidentales a la construcción del proyecto. No se perfila la utilización de explosivos. El relleno será localizado sólo en áreas propuestas para la construcción, dejando en su estado natural y protegiendo de la erosión y sedimentación las áreas no necesarias según el diseño conceptual.

3.4.1 Fuentes de Relleno y su Ambiente Ecológico

Según se indica, el Proyecto requerirá un volúmen de relleno de 443,000 metros cúbicos. El material de relleno se obtendrá de los 7 mogotes localizados dentro del área propuesta para desarrollo. La actividad de extracción de material de relleno así como la preparación del terreno son actividades incidentales a la construcción del proyecto, según se define en el Artículo 18(a), *Exenciones de Permisos del Reglamento para Regir la Extracción de Material de la Corteza Terrestre* del DRNA.

No obstante, como se trata de un movimiento de tierra mayor, se llevó a cabo una evaluación detallada de la ecología del área. Esta evaluación demostró que las áreas sensitivas se localizan fuera del área propuesta para el proyecto, específicamente en los mogotes al sur del Proyecto. Esta información fue confirmada por las delimitaciones hechas por el DRNA para las áreas con prioridad para conservación y para el área preliminar para la protección del curso. Esto es indicativo de que los mogotes en el interior de la finca pueden ser utilizados como material de relleno. Para la utilización de estos mogotes, varias medidas de mitigación de impacto serán implantadas. Para el movimiento del terreno se solicitará un Permiso Incidental a una obra.

El 73% de las cuerdas de terreno propiedad de Oropesa Development, Inc., serán remanentes para preservación y área de mitigación del Proyecto propuesto. De esta forma se mantiene una barrera natural que impide el acceso a las áreas de interés natural.

3.5 Medidas de Mitigación durante el Movimiento de Tierra

Durante la extracción de material de la corteza terrestre y preparación del terreno puede ocurrir erosión y, por consiguiente, la sedimentación de los sistemas naturales adyacentes a la actividad. Para evitar la erosión y sedimentación del terreno, la actividad de extracción se llevará a cabo mediante raspado uniforme y creación de terrazas, de resultar la presencia de alguna formación rocosa se utilizará un martillo hidráulico para triturar la misma. El método de raspado uniforme mitiga el impacto de erosión del terreno al reducir la erosión y sedimentación de los sumideros existentes en la zona. Mediante el raspado uniforme se reduce la pendiente del terreno y se provee una mayor área superficial. Un aumento de superficie aumenta el tiempo de captación de la escorrentía generada.

Para controlar la erosión y, por ende, el impacto adverso a los sumideros se propone el diseño de charcas de retención. Este diseño considera la escorrentía natural del predio donde estará localizado el Proyecto y sus áreas adyacentes. Una vez retenidas las aguas de escorrentía en estas charcas se evita la sedimentación de los sumideros.

Estas charcas cumplirán, además, con el Reglamento Número 3 de la Junta de Planificación, que establece que las aguas de escorrentía a generarse en el predio no provocarán un aumento en el drenaje natural existente.

Finalmente, se implantará un Plan CES, de esta forma se evita que el material expuesto por la preparación del terreno gane acceso a otras áreas. Como se mencionara anteriormente, se solicitará un Permiso Incidental a la obra para el movimiento del terreno. Durante el movimiento del terreno se establecerá un protocolo para la protección de especies sensitivas, entre las que nos ocupa la Boa Puertorriqueña. Este permiso y su protocolo garantizarán la remoción y relocalización de las especies sensitivas. Estos permisos a ser solicitados al DRNA y su final aprobación garantizarán el buen manejo de los recursos del área. Para tales efectos, el proyecto contará con un biólogo residente encargado de velar por la conservación y protección de la flora y la fauna dentro de los predios donde se propone la acción. Para la reforestación se favorecerán especies endémicas y nativas que provean albergue y alimento a la fauna y que sean resistentes al clima de la región.

3.6 Niveles de Ruidos Estimados

Durante la operación del proyecto se utilizará maquinaria pesada y otro equipo de construcción que podría generar niveles de sonidos sobre los límites establecidos por el Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido, promulgado por la JCA en el año 1987.

Dicho reglamento establece límites de ruido de hasta 60 dBA en las colindancias durante el periodo diurno. La Tabla 10 presenta los niveles de ruidos a ser generados por la maquinaria a utilizarse para la actividad de extracción propuesta y el procesamiento de agregados.

Tabla 10: Niveles de Ruidos Generados por Maquinaria

Equipo	Nivel de Ruido en dB a distancia de 50 pies
Excavadora	75 a 88
Cargadora frontal	71 a 84
Camión de volteo	82 a 94
Raspadora	89 a 95
Raspadora, elevada	87 a 88
Niveladora	77 a 87
Arrasadora	87 a 89
Arrasadora con banda	90 a 93
Rolo, "sheepsfoot"	72 a 80
Rolo, vibrador	80 a 85
"Backhoe"	79 a 85
"Gradall"	87 a 88
Grúa	80 a 85
Tractor con bomba de agua	73 a 80
Generador	69 a 75

3.7 Medidas de Controles de Ruido

Entre las medidas de mitigación a ser utilizadas se mantendrá el equipo en óptimas condiciones para minimizar el posible impacto por ruido. La maquinaria a ser utilizada dispondrá de silenciadores que cumplan con los niveles de ruido de EPA y el "Mine Safety Hazard Act". Además, la etapa de construcción se realizará dentro del horario diurno de 6 a.m. a 3 p.m. de manera que no se perturbe la tranquilidad de los vecinos más cercanos.

3.8 Medidas de Protección de los Sistemas Naturales Existentes

Uno de los sistemas con mayor interés de protección son los sumideros localizados en el interior del área propuesta para desarrollo. Como medida de protección se ha rediseñado y retirado estructuras de áreas de sumideros en cumplimiento con la reglamentación. De otra parte, los sumideros en el área serán protegidos al evitar la construcción de estructuras sobre los mismos, y mediante la localización de charcas que servirán de controles para que la escorrentía a generarse en el predio no aumente el volumen y se reduzca su caudal, para de esta forma no alterar la cantidad y calidad de las aguas de escorrentía que llegan hasta los sumideros alrededor del predio.

El proyecto se localiza fuera de áreas sensitivas, ya que las mismas fueron identificadas en los mogotes al sur. Además, se preparará e implantará un plan de siembra en donde la reforestación favorecerá la plantación de especies endémicas y nativas que provean albergue y alimento a la fauna, y que sean adaptadas al clima de la región. Del Estudio Arqueológico realizado en la finca se concluye la no presencia de yacimientos arqueológicos. De identificarse yacimientos arqueológicos, los mismos serán removidos según sea indicado por el Instituto de Cultura Puertorriqueña.

Así las cosas, durante la etapa de construcción se propone la ubicación de charcas de retención, cortes en terrazas en las áreas de extracción y la implantación de un Plan CES, como algunas de las medidas de protección a los sumideros. Además, se instalarán mallas para atrapar el sedimento siguiendo los contornos topográficos de forma escalonada para así aumentar su efectividad. El suelo se mantendrá húmedo, asperjándose cuando sea necesario para controlar cualquier levantamiento de polvo fugitivo. Además se instalarán pacas de heno en aquellos lugares donde la escorrentía sea rápida para así evitar erosión y atrapar los sedimentos gruesos.

3.9 Consumo y Abasto de Agua

Durante la etapa de construcción se estima un consumo aproximado de 1,200 galones diarios de agua no potable. El agua se utilizará para asperjar las áreas en que se prepare el terreno. Se utilizará para estos propósitos un camión cisterna. Por otro lado, las necesidades de agua para los servicios sanitarios y usos humanos se estiman en menos de 200 galones diarios.

El Reglamento de Normas de Diseño de la AAA establece que por cada unidad de vivienda se consumen 400 galones diarios. Es decir, 755 unidades de vivienda propuestas en el Proyecto corresponden a 302,000 galones diarios. El Centro Comercial requerirá de 20,160 galones diarios. Ambos corresponden a 322,160 galones diarios.

Según se discutió en la Sección 2.11.1, Agua Potable, se están buscando alternativas para poder suplir la demanda de agua potable. De la AAA no poder proveer el servicio de agua potable para el proyecto, o de poder proveerlo sólo parcialmente, se estarán tomando las medidas para que el agua potable sea extraída de los abastos de agua subterránea en el área, mediante el hincado de pozos.

3.10 Volumen Estimado de Aguas Usadas a Generarse

Para disponer de los desperdicios sanitarios que serán generados por los obreros y choferes de camiones durante la construcción del proyecto, se utilizarán casetas portátiles (Portolets), las cuales serán descargadas por un contratista independiente.

El Reglamento de Normas de Diseño de la AAA indica que por cada unidad de vivienda se descargan 300 galones diarios de aguas sanitarias. Es decir, 755 unidades de vivienda corresponden a 226,500 galones diarios. Según este Reglamento, el Centro Comercial generará 15,120 galones diarios. En total, ambos componentes generarán 241,620 galones diarios durante la etapa de operación.

Según discutido en la Sección 2.11.2 de este documento, mediante carta emitida el 22 de

noviembre de 2005, la AAA indica que el sistema de alcantarillado puede conectarse a la troncal existente en la PR-656 (Ver Apéndice 2: Comunicados Agencias).

3.11 Lugar de disposición de las Aguas de Escorrentía Pluvial

Se espera que con la pavimentación del terreno en el Proyecto se genere un volumen de escorrentía pluvial de 439 CFS en un evento de lluvia de 500 años. Se estima que para un evento de lluvia de 100 años se genere un volumen de 387 CFS y para 25 años un volumen de 339 CFS. Actualmente la escorrentía pluvial discurre hacia unas depresiones existentes en la finca. La disposición del agua pluvial durante la operación será dirigida hacia las charcas de retención y posteriormente hacia las depresiones que se localizan en el predio. El diseño del sistema pluvial cumplirá con las especificaciones de diseño establecidas en el Capítulo IV sección 15.03 del Reglamento #3.

Durante la operación, las descargas pluviales provenientes de los techos de los edificios comerciales y del área de estacionamiento se canalizarán hacia los encintados de las calles internas del proyecto. Durante la etapa de diseño en ARPE, se preparará un Estudio Hidrológico Hidráulico (H-H), el cual proveerá la información necesaria para el diseño de control de escorrentía (charcas de retención) necesario para el Proyecto. El diseño del sistema pluvial del proyecto asegurará 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.

El sistema pluvial será diseñado tomando en consideración eventos extraordinarios, capacidad y velocidad de descarga, entre otras normas de diseño. Se tomará en consideración los cambios topográficos a los que estará sujeta el área del Proyecto para poder mantener un patrón de drenaje similar al natural. De esta forma, y a través de medidas correctivas temporeras y permanentes, se podrá garantizar una disposición adecuada del agua pluvial.

La instalación de barreras artificiales ("silt fences" y pacas de heno) y la preservación de barreras naturales ayudarán a controlar el movimiento de sedimentos a las depresiones. De

esta manera, se podrá garantizar una disposición del agua pluvial a los cuerpos de agua minimizando la erosión y sedimentación de depresiones o sumideros, según sea el caso.

3.12 Tipos y Volumen de Desperdicios Sólidos

Los desperdicios sólidos a generarse durante la etapa de construcción serán remanentes de la capa vegetal y escombros de la construcción. La cantidad de residuos sólidos a generarse durante la etapa de construcción se estima en un máximo de 20 toneladas. La construcción de estas instalaciones no contempla el uso, manejo o disposición de desperdicios sólidos peligrosos. Durante esta etapa se gestionará un permiso DS-3 para una actividad generadora de residuos sólidos al amparo del Reglamento para el Manejo de los Desperdicios Sólidos No Peligrosos de la JCA, Desperdicios No Peligrosos Tipo I y II (escombros, vegetación, madera, latas, domésticos, etc.). Durante la etapa de construcción se generarán escombros y desperdicios de comida que consumen los obreros.

Según indicado por la Autoridad de Desperdicios Sólidos, se generan 4.9 libras de desperdicios domésticos por persona. Se estima un promedio de cuatro (4) personas por unidad de vivienda. Es decir, 755 unidades de vivienda corresponden a 2,700.64 toneladas anuales. El Centro Comercial requerirá de 273.75 toneladas anuales para un total de generación del Proyecto de 2,974.39 toneladas anuales. Esto representa un 0.12 % de la generación anual de desperdicios sólidos de Puerto Rico.

Durante la construcción y operación del 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 es el Relleno Sanitario de Arecibo. 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.

3.13 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 acumulará 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 Arecibo. Durante esta etapa se gestionará un permiso DS-3 en la JCA para una actividad generadora de residuos sólidos. Compañías privadas que ofrecen servicio de recolección y disposición de desperdicios sólidos estarán encargadas de la disposición final de los desperdicios.

La contratación de estas 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.

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 cuerpos de agua y zonas susceptibles a inundación. 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 la 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 establecerá un plan de reciclaje en el centro comercial como método para minimizar la disposición de desperdicios sólidos en vertederos. Se establecerán áreas designadas para la separación y almacenaje de los materiales potencialmente reciclables como método para minimizar la disposición de desperdicios sólidos en vertederos. 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. Además, se incorporará en el Plano las áreas de reciclaje en el área residencial.

3.14 Fuentes de Emanación Atmosférica

La calidad del aire en la región de Arecibo, lugar donde se propone el Proyecto, 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). Esto se debe a que en Arecibo no operan fuentes mayores de emisión y no existen industrias pesadas con potencial de contaminar. Por ende, el Municipio de Arecibo, y en específico el predio donde se propone la acción, cumple con los estándares de calidad de aire establecidos por la JCA y la EPA.

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 (NO₂); ozono (O₃); plomo (Pb); particulado con tamaño de 10 micrones (PM₁₀) y 2.5 micrones (PM_{2.5}); y dióxido de azufre (SO₂).

Durante las actividades de extracción del Proyecto se removerá parte de la capa vegetal del terreno. Como consecuencia de estas actividades, este material estará expuesto a ser transportado por el viento. Para controlar la dispersión del material particulado levantado por el viento y el paso de camiones, 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.

Las emisiones de vehículos de motor en el área de extracción son otra posible fuente de alteración ambiental. Las brisas provenientes de los vientos alisios hacen que estas emisiones sean dispersadas, lo que reduce su impacto localizado. 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 Junta de Calidad Ambiental. 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 éstos.

Se solicitará a la Junta de Calidad Ambiental un Permiso de Fuentes de Emisión (PFE) para Polvos Fugitivos. En el PFE se consideran las fuentes de emisiones tales como la extracción de arena y grava. En el proyecto durante la construcción y de ser necesario 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 emanaciones de contaminantes atmosféricos. Se solicitará un Permiso para Fuentes de Emisión (PFE) para Polvos Fugitivos ante la Junta de Calidad Ambiental.

Tabla 11: Estimado de Emanaciones de Contaminantes Atmosféricos Generador por Generador de Electricidad

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
hp = 535 x 52 horas anuales		
Fuente:1995 EPA, APE 42; Emission Factors for Uncontrolled Gosoline and Diesel Industrials Engines		

3.15 Tanques para Almacenaje de Fluidos

El Proyecto propuesto conllevará la instalación de un generador de electricidad para emergencias durante la etapa de construcción. Este sistema de generación de electricidad tendrá un tanque de almacenaje de combustible diesel de entre 500 a 800 galones. El mismo es portátil y será transportado a las deferentes fases de construcción del Proyecto.

3.16 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 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.

3.17 Demanda de Energía Eléctrica

Durante la construcción se estima un consumo máximo de energía de alrededor de 300 KV y durante la operación de 11,174 KV. En el área del Proyecto existen líneas de transmisión eléctricas. Estas líneas eléctricas se localizan al norte de la finca adyacente de la PR # 642. Las líneas eléctricas se localizan en la PR 637 al Oeste del Proyecto. Estas líneas tienen una capacidad de 115 KV y 3 KV. Basados en esta información entendemos que la AEE tiene la capacidad de suplir esta demanda, y que existe la infraestructura para suplir dicho servicio. Sin embargo, se presentará a la Autoridad de Energía Eléctrica los planos de conexión al sistema existente en el área del proyecto para su evaluación y endoso. Además, se realizará el estudio correspondiente para determinar el punto de conexión a las líneas de transmisión que discurren por la PR # 637.

3.18 Aumento en el Tránsito Vehicular

Para evaluar el aumento en el tránsito vehicular se preparó un Estudio de Tránsito. Este informe 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 ASIDRA 2.0, 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 (Ver Apéndice 11: Estudio de Tránsito).

La siguiente tabla resume los valores obtenidos para la afluencia vehicular existente en la actualidad para las intersecciones de interés, así como los valores estimados para el año 2015.

Tabla 12: Afluencia Vehicular Existente y Proyectada

Intersección	Afluencia Vehicular			
	Condición Presente (Año 2005)		Condición Futura (Año 2015)	
	Pico AM	Pico PM	Pico AM	Pico PM
Carretera PR-2 con la PR-663	2,076	2,624	2,867	3,680
Carretera PR-663 con la PR-638	836	632	1,485	1,382
Carretera PR-638 con la PR-637	1,048	780	1,830	1,674
Fuente: Estudio de Tránsito, Traffic Consulting Group, Junio 2004				

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 resultados obtenidos en el análisis de la situación existente mostraron una muy buena operación caracterizada por el desbalance en los niveles de servicio entre la vía principal y la menor. Sin embargo, el estudio de la situación al momento de la apertura del desarrollo demuestra que la intersección PR-638 con la PR-637 puede fallar operacionalmente. Por tal razón, bajo este escenario se analizó la intersección considerando cambios en la geometría, así como la instalación de un sistema de semáforos. Este nuevo escenario presentó una distribución más equitativa para manejar el flujo que se generará una vez construido el Proyecto. Esta y otras recomendaciones se discuten en detalle en el Estudio de Tránsito.

La Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT), mediante comunicación del 1 de febrero de 2006, emitió sus comentarios sobre dicho estudio. Según la evaluación realizada por el Area de Ingeniería de Tránsito y Operaciones de dicha agencia, el proyecto tendrá un impacto significativo en el sistema vial que le sirve de acceso al mismo, basado en los datos de tránsito y los resultados de los análisis de capacidad de las intersecciones evaluadas dentro del área de influencia del proyecto a desarrollarse. No obstante, el estudio evaluó dicho impacto y tomó

en consideración varias recomendaciones que mejoran el sistema vial en dicha área. Además, la ACT emitió una serie de recomendaciones sobre cómo deberá construirse el acceso al proyecto.

3.19 Empleos Temporales y Permanentes a Generarse

Se estima que el Proyecto propuesto generará alrededor de 710 empleos directos y aproximadamente 367 indirectos de camioneros y suplidores de servicios y 266 inducidos, entre los que se pueden mencionar camioneros, jardineros, empleadas domésticas, cuidado de niños, mantenimiento, construcción de verjas, cortinas, zafacones soterrados.

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. Los posibles impactos adversos al ambiente estarán asociados y se limitan a la erosión y sedimentación del terreno, emanaciones producto de equipo pesado; polvo fugitivo; ruido y flujo de las aguas de escorrentías. Todos ellos asociados a las actividades típicas de construcción de un proyecto de viviendas y que son temporales.

De otra parte el Proyecto también tendrá impactos ambientales que no serán adversos. Se puede mencionar que se mejorará el área mediante la reforestación. Además, se considera el 73 % de la propiedad para preservación.

A continuación mencionamos aquellos posibles impactos ambientales significativos y cómo serán evitados o minimizados.

4.1 Erosión y Sedimentación

La erosión y sedimentación del terreno podría manifestarse durante el proceso de extracción y localización del material de relleno. El material de relleno se llevará directamente del lugar de su extracción hasta el proyecto en camiones grandes sin tener que discurrir por vías públicas del sector. El relleno será localizado sólo en áreas propuestas para la construcción dejando en su estado natural y protegiendo de la erosión y sedimentación las áreas no necesarias según el diseño conceptual.

Para controlar la erosión, y por consiguiente la sedimentación de material a los sumideros en la zona, se realizarán cortes en forma de terrazas. De esta forma la escorrentía discurrirá con menor energía que con pendientes menos escarpadas. Para la actividad de extracción en la finca se implantará un Plan CES.

Entre las medidas de mitigación a ser implantadas en el predio se identifican:

- La aplicación de humedad y compactación del terreno
- Siembra de vegetación y localización de pacas de heno como filtros de escorrentías en los límites del movimiento de tierras
- Extracción ordenada y por etapas.

4.2 Emanaciones al Aire

Durante la actividad de extracción se generarán emisiones de material particulado. Entre ellas se encuentran: emisiones de polvo fugitivo y aquel producto de las fuentes móviles utilizadas para la transportación y localización del material de relleno. Las emisiones del polvo fugitivo serán controladas mediante asperjación de agua sobre las áreas expuestas y el material extraído.

También el control de velocidad de los vehículos que transitan los caminos internos y la compactación del terreno serán otras medidas a practicarse para minimizar la producción de polvo fugitivo. De este modo se evita esparcir material fuera de los límites de las áreas de extracción. Además, se cubren los camiones de carga y demás maquinaria que se utiliza para transportar el material de relleno.

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. Independientemente de ello, las emisiones generadas de las fuentes móviles serán controladas en la finca mediante el mantenimiento óptimo de la maquinaria utilizada durante las actividades de extracción.

Las plantas o generadores de potencia eléctrica que son fuentes menores estacionarias cumplirán con lo establecido en el Permiso para Fuentes de Emisiones (PFE), aprobado por la Junta de calidad Ambiental.

4.3 Ruidos

La maquinaria utilizada durante la actividad de extracción emite ruidos, pero la misma no deberá exceder los estándares de la EPA y el "Noise Pollution Control Act.". Independientemente de ello, durante la construcción del proyecto se realizará dentro del horario diurno de 6:00 AM a 3:00 PM de manera que no se perturbe la tranquilidad de los vecinos. En el predio **no** se utilizarán explosivos, por lo que no existirán problemas de seguridad, ruidos o vibración asociados a esta acción. El ruido generado por la extracción será temporal.

4.4 Tránsito

El tránsito total generado en la etapa de construcción se proyecta 750 viajes diarios entre los que se consideran los empleados de la construcción y camiones. Esta cantidad no representa un aumento significativo para la vía de acceso, Carretera PR-637, la cual es de tipo rural. Entre las prácticas y medidas de seguridad del tránsito durante la etapa de construcción se localizarán rótulos en las vías públicas indicando la entrada y salida de camiones en la zona.

4.5 Flora y Fauna

La flora y fauna existente en el área propuesta para desarrollo será impactada por la remoción de la capa vegetal y la destrucción de 7 mogotes o formaciones geológicas cársticas. En estas áreas se implantarán las medidas de mitigación necesarias y requeridas por las agencias concernidas. Durante el proceso de construcción se moverán los árboles que sean estrictamente necesarios para la consecución del Proyecto. No obstante se solicitará un permiso de corte, poda y siembra al amparo del Reglamento #25.

A estos fines, como parte del diseño conceptual del Proyecto, se forestará y sembrará en la mayor medida posible utilizando al máximo las áreas remanentes de la finca. La capa vegetal removida será mitigada mediante la reforestación en 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 efectos, se dará prioridad a especies nativas adaptadas a la región.

Es meritorio aclarar que estas áreas no han sido identificadas como áreas con prioridad para conservación. El Proyecto se localiza fuera de sistemas de carácter sensitivo que ameriten ser conservados. Además, no se impactarán especies en estado crítico o en peligro de extinción, ya que el proyecto propuesto se desarrollará principalmente fuera de las áreas donde en los estudios se ha identificado la presencia de estas especies. La única especie que podría verse afectada, ya que se propone impactar una pequeña sección de la finca identificada como hábitat de calidad para la misma, es la Boa Puertorriqueña. Por tal razón, se establecerá un protocolo para el manejo de dicha especie. El Proyecto contará con un biólogo residente, el cual estará encargado de velar por la conservación y protección de la flora y la fauna. Las obras de construcción deben tener un periodo de 10 años de construcción aproximadamente y el Proyecto será realizado por etapas. Esto permitirá el llevar a cabo con suficiente tiempo los Planes de Manejo a ser implantados para la protección de especies sensitivas. Independientemente el Proyecto se localice fuera de áreas sensitivas, se establecerán las medidas de mitigación necesarias para evitar afectar otras áreas dentro de la finca.

4.5.1 Comentarios del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

El Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), mediante comunicación del 26 de febrero de 2007, emitió sus comentarios sobre el proyecto propuesto. En dicha carta, el DRNA expresa los siguientes puntos:

- El DRNA determinó que la finca cuenta con dos tipos de hábitats: los valles cubiertos por pastizales y los mogotes. Dicha agencia clasificó los valles cubiertos por pastizales

como hábitat natural con bajo potencial de convertirse en esencial, de alto o de valor ecológico (Categoría 6), mientras que clasificó los mogotes como hábitat esencial (Categoría 2). Cualquier modificación a un hábitat esencial permitida por el DRNA conlleva una mitigación con terrenos de igual o mayor valor ecológico en proporción 1:1, in situ o adyacente al área a impactarse, de manera que no haya pérdida neta de la cantidad y calidad del hábitat existente antes del impacto. Enfatiza el DRNA que el Reglamento Núm. 6765, Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico, establece que el DRNA deberá actuar para proteger el hábitat esencial, recomendando o exigiendo que se evite su impacto mediante alternativas para el desarrollo propuesto. El proyecto, según propuesto, impacta principalmente las secciones de la finca identificadas como hábitat categoría 6. En cuanto a aquellas secciones de hábitat categoría 2 que se verían impactadas, la parte proponente negociará con el DRNA una mitigación razonable para compensar la pérdida de las mismas, para de esa manera cumplir con lo establecido en el Reglamento 6765.

- El DRNA indica que el predio bajo consulta ubica en la zona cársica de Puerto Rico, a la cual el DRNA le ha conferido un valor particular por sus características geológicas, hidrológicas y ecológicas que no tienen otras áreas en PR. La Ley Núm. 292 de 21 de agosto de 1999, conocida como la Ley para la Protección y Conservación de la Fisiografía Cársica de Puerto Rico, en su Artículo 4, prohíbe la fragmentación de ecosistemas de alto valor natural. El DRNA entiende que es necesario que se explique cómo este Proyecto es cónsono con las metas y objetivos de esta Ley, particularmente lo relacionado a la fragmentación. Como consecuencia de dicha preocupación, vale aclarar que el proyecto propuesto está en armonía con la prohibición de fragmentación que exige dicha Ley, ya que el mismo no divide, ni separa, ni aísla cualquier ecosistema íntegro. El proyecto propuesto ocupa un área de bajo valor ecológico rodeada de áreas de alto valor ecológico. Al no impactarse áreas de alto valor ecológico, excepto por unos pequeños mogotes que están prácticamente aislados de las áreas extensas de hábitat íntegro de alto valor, no se está fragmentando ese extenso hábitat. La continuidad de todo ese sistema íntegro de cerros calizos no se ve afectada por el proyecto propuesto.

- El DRNA expresa preocupación por la aseveración realizada de que el proyecto se localiza fuera del área delimitada para la conservación de la zona cársica. Para el momento en que el DRNA hizo su evaluación, dicha delimitación aún no había sido completada. Ahora que el DRNA ya realizó una delimitación preliminar de dicha área, se puede plantear con certeza que el proyecto propuesto no impacta el área propuesta para conservación del carso. La única sección dentro de dicha delimitación que se propone impactar no comprende mogotes, ya que se limita a unos llanos estrechos entre los mogotes en el extremo oeste del Proyecto.
- El DRNA expresa que el mogote 4, el cual se proponía impactar, forma parte del inventario de Areas con Prioridad para Conservación. Por tal razón, dicha agencia indica que el proyecto propuesto es contradictorio a las estrategias de conservación que el DRNA tiene para dichos terrenos. Es meritorio aclarar que la versión más reciente del Proyecto excluyó dicho mogote de la zona a ser impactada, añadiéndolo al área de conservación al sur del desarrollo. De esta manera, se armoniza el proyecto con las estrategias de conservación del DRNA.
- El DRNA expresa preocupación por el estudio de sumideros realizado, ya que éste sólo indica que existen tres sumideros en al área del proyecto, sin discutir o establecer la conexión entre ellos, ni caracterizar y determinar la proyección horizontal y vertical de los mismos. El DRNA entiende que dicha información es medular para evaluar la viabilidad del proyecto en términos del recurso natural bajo su jurisdicción, al amparo de la Ley 111. El DRNA indica que requiere la presentación de un estudio geofísico de resistividad eléctrica, cuyas líneas deberán cruzar los sumideros en dirección norte-sur, este-oeste. Este estudio geofísico tiene el propósito de establecer las distancias de separación entre los solares del proyecto y los sumideros, para implantar las medidas de protección a este recurso natural. Sobre el estudio de sumideros, en primer lugar, es importante aclarar que el área identificada como el sumidero # 2 en realidad es un promontorio, no un sumidero. Además, posterior a su preparación, se hizo una visita de campo donde se identificaron una serie de áreas que pueden constituir sumideros adicionales, que no se identificaron en el mismo (Ver Apéndice 1: Plano Conceptual). Todos estos posibles sumideros se encuentran en las orillas de los mogotes propuestos para conservación, principalmente en las áreas propuestas como zonas de

amortiguamiento entre el desarrollo y los mogotes. Los mismos serán conservados en su estado natural y se implantarán las medidas de mitigación que requiera el DRNA. Los sumideros se ilustrarán de forma más clara en la versión final del plano esquemático, a prepararse posterior al proceso de circulación de esta DIA-P. Sobre el estudio que requirió el DRNA, entendemos que el mismo puede llevarse a cabo en una etapa posterior, cuando sea necesario preparar un diseño más detallado. La parte proponente se compromete con la preparación del mismo y la incorporación de sus hallazgos en etapas posteriores del proceso de permisología.

- El DRNA indica que, en la DIA-P que evaluaron, se expresó que se solicitaría un Permiso Formal de Extracción de Material de la Corteza Terrestre para extraer 873,000 metros cúbicos, mientras que el documento indicó que se requieren 443,000 metros cúbicos de relleno. Por tal razón, el DRNA entendió que la parte proponente podía estar interesada en operar una nueva cantera, y solicitó que así se expresase, de ser así. Sin embargo, la parte proponente no tiene la intención de establecer una operación de ese tipo, ya que espera que todo el movimiento de tierra sea interno. Al reducir la cantidad de mogotes a impactarse en la versión más reciente del diseño, se redujo la cantidad de material de la corteza terrestre que será movido, asegurando de esa manera que se mantenga el movimiento interno.
- Por último, el DRNA presenta preocupación porque los terrenos propuestos para desarrollo y los colindantes tienen utilidad agrícola. El DRNA entiende que en la DIA-P no se discute adecuadamente cuál es el impacto del proyecto sobre las actividades agrícolas circundantes, y señala que la DIA-P no incluye comentarios del Departamento de Agricultura. Sobre esta preocupación del DRNA, la misma se atiende más adelante en este documento, en la Sección 4.12, Impactos sobre Suelos Agrícolas.
- Como conclusión, el DRNA indica que está en la mejor disposición de evaluar un proyecto modificado que conserve los mogotes en su estado natural, con una zona de amortiguamiento de por lo menos diez metros y que conteste las interrogantes antes mencionadas. A pesar de que el proyecto propuesto propone el impacto de algunos mogotes, todos estos se encuentran fuera del área propuesta para la conservación del carso y del área con prioridad para conservación. Los mogotes a impactarse están aislados de dichas áreas de importancia ecológica, por lo que su impacto no afectará

directamente las mismas. Además, su impacto se justifica por la necesidad de relleno para el desarrollo del Proyecto. En cuanto a la zona de amortiguamiento se refiere, el proyecto propuesto incorpora una franja verde de 10 metros desde los bordes de los mogotes, tal y como recomienda el DRNA.

4.5.2. Comentarios del US Fish and Wildlife Service (FWS)

Mediante comunicación del 19 de enero de 2006, el FWS emitió sus comentarios sobre el proyecto propuesto. En primera instancia, dicha agencia federal indica preocupación por los sumideros existentes en la finca, y recomienda que la parte proponente los proteja estableciendo zonas de amortiguamiento, según recomiende el DRNA. Dicha recomendación ha sido incorporada en el diseño del proyecto, ya que no se pretende impactar directamente ninguno de ellos. El diseño final del proyecto reflejará más claramente dicho compromiso, ya que presentará todos los sumideros existentes en el área propuesta para desarrollo e incorporará las medidas de mitigación que requiera el DRNA.

El FWS también presenta preocupación por los posibles impactos del proyecto sobre especies en peligro de extinción, específicamente sobre la Boa Puertorriqueña, ya que se van a impactar mogotes que pueden constituir hábitat de dicha especie. Según el FWS, la información que le fue provista no fue suficiente para evaluar los posibles impactos del proyecto propuesto sobre dicha especie, ya que no incluyó muestreos para determinar si la misma se encuentra en los mogotes a ser impactados. Por tal razón, el FWS recomienda que se realicen dichos muestreos, y que se desarrollen medidas para evitar impactos adversos sobre la especie, en caso de encontrarse en los mogotes. Además, el FWS expresa su deseo de recibir dicha información adicional para su asistencia técnica. El estudio de flora y fauna realizado encontró la presencia de la Boa Puertorriqueña en el área, pero no fue avistada en los mogotes a ser impactados. Según los resultados del Estudio sobre Hábitat de la Boa Puertorriqueña, la probabilidad de encontrar dicha especie en los mismos es menor, ya que la mayoría no constituye hábitat óptimo para dicha especie. Sin embargo, tres de los mogotes a impactarse fueron identificados como hábitat de calidad para la misma, aunque no se encontró evidencia de su presencia en ellos. Por tal razón, como medida de precaución, se establecerá el

Protocolo de la Boa requerido por el DRNA para atender cualquier hallazgo de un individuo de dicha especie.

4.6 Yacimientos Arqueológicos

El estudio arqueológico no identificó la presencia de yacimientos arqueológicos en el área del proyecto. De encontrarse yacimientos arqueológicos, se paralizarán las obras, se notificará al Instituto de Cultura Puertorriqueña y se seguirán las recomendaciones de esta agencia.

4.7 Infraestructura

Para el Proyecto se contempla comprometer parte de la infraestructura del área. Sin embargo, las agencias con ingerencia en la infraestructura solicitan aportaciones económicas como parte de los permisos al Proyecto para mejorar la infraestructura del sector. Además, exigen mejoras de construcción en las instalaciones existentes en el área del proyecto.

A continuación se discuten cada una de ellas:

4.7.1 Agua Potable

El proyecto comprometerá 322,160 galones diarios de agua potable. Según discutido en la sección 2.11.1, de la AAA no poseer el sistema de distribución necesario para abastecer la demanda, se hincarán pozos para suplir el agua potable.

4.7.2 Aguas Sanitarias

El proyecto generará 241,620 galones diarios de aguas sanitarias. Según discutido en la sección 2.11.2, la AAA indicó que, para el sistema de alcantarillado sanitario, se podrán conectar a la troncal existente en la PR-656. Según discutido en el Plan Regional del Norte en la región existen varias plantas de tipo regional. En Arecibo se ubica una planta de tratamiento

de capacidad aproximada de 10 MGD. La Autoridad para el Financiamiento de Infraestructura (AFI) supervisa la construcción de instalaciones para el manejo de aguas sanitarias.

4.7.3 Energía Eléctrica

El proyecto comprometerá 300 KVA de energía eléctrica durante la construcción, y 11,174 KVA durante su operación. La Autoridad de Energía Eléctrica, mediante carta del 6 de septiembre de 2006, expresa que no tiene objeción a que la Junta de Planificación apruebe la consulta de ubicación propuesta, siempre y cuando se cumpla con las condiciones establecidas en dicha carta.

4.7.4 Red Vial

Para la operación del Proyecto se contempla la utilización de las siguientes carreteras: PR-637, PR-638 y PR-663. Según el Estudio de Tránsito realizado, el proyecto propuesto generaría un promedio de 8,871 viajes diarios. El Proyecto mejorará las áreas de acceso que actualmente existen y establecerá sistemas de semáforos que ayudarán en el manejo del aumento del tránsito vehicular. La Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT), mediante comunicación del 1 de febrero de 2006, emitió sus comentarios sobre dicho estudio. Según la evaluación realizada por el Area de Ingeniería de Tránsito y Operaciones de dicha agencia, el proyecto tendrá un impacto significativo en el sistema vial que le sirve de acceso al mismo, basado en los datos de tránsito y los resultados de los análisis de capacidad de las intersecciones evaluadas dentro del área de influencia del proyecto a desarrollarse. No obstante, el estudio evaluó dicho impacto y tomó en consideración varias recomendaciones que mejoran el sistema vial en dicha área.

4.8 Aguas de Escorrentías

Las descargas de escorrentías de las aguas pluviales no excederán las descargas del predio en su estado existente para todas las intensidades y duraciones de lluvia luego de construido. Las cunetas al contorno y las charcas de retención (lagos del diseño conceptual) serán las medidas principales para la reducción de escorrentías y el arrastre de sedimentos.

La instalación de barreras artificiales, "silt fences" y la preservación de barreras naturales ayudarán a controlar el movimiento de sedimentos hacia áreas de sumideros en cumplimiento con el Reglamento # 3, Reglamento de Lotificación y Urbanización, Sección 14.05. Como es práctica común durante las primeras etapas del proyecto se construirá el sistema pluvial que será utilizado durante la operación del proyecto. El sistema pluvial ha sido diseñado considerando eventos extraordinarios, capacidad y velocidad de descarga entre otras normas de diseño a ser consideradas.

4.9 Desperdicios Sólidos

Durante la etapa de construcción se generarán aproximadamente 20 toneladas anuales de desperdicios sólidos no peligrosos. Durante esta etapa se generan cartones, madera, pedazos de varillas, entre otros. Estos desperdicios serán almacenados en receptáculos adecuados y sobre el terreno en un área especialmente designada y debidamente protegida dentro del predio. Se solicitará un permiso de actividad generadora de desperdicios sólidos (DS-3) en cumplimiento con el Reglamento para el Manejo de Desperdicios no Peligrosos de la JCA.

Los desechos vegetales serán acumulados en un lugar separado para ser reutilizado como tierra fértil y para la creación de hábitat y lugares de alimentación de la flora y fauna.

En el Proyecto no se generarán desperdicios industriales más allá de pinturas. Estas serán dispuestas según reglamentación de la JCA por una compañía privada autorizada para estos propósitos.

4.10 Aspectos Visuales

Durante la etapa de construcción se observarán áreas deforestadas y movimiento de terreno lo cual no es agradable a la vista. Es por ello que, para recuperar el carácter visual y natural

existente según se culminen las etapas, se reforestará para que finalmente el entorno natural existente sea mitigado.

4.11 Impacto Socio- Económico

El desarrollo del Proyecto tendrá un impacto positivo en el desarrollo económico del Municipio de Arecibo y en menor escala en municipios adyacentes. La construcción de nuevas residencias es necesaria y los arbitrios que las mismas generan son de beneficio para la obra de gobierno del Municipio de Arecibo. Las patentes municipales, arbitrios de construcción y las contribuciones sobre la propiedad que generará este proyecto será de utilidad al municipio para las mejoras de infraestructura y servicios a las comunidades existentes en el término municipal. Además, las mejoras a la infraestructura de agua potable y vial mejorarán las condiciones de infraestructura existente en el barrio Miraflores. Estas mejoras serán el producto del desarrollo del Proyecto que de debido a aspectos económicos el Municipio o el Gobierno estatal se le dificultaría proveerle al sector.

4.12 Suelos con Alta Capacidad Agrícola

El Departamento de Agricultura emitió comentarios al Proyecto mediante comunicaciones del 25 de enero de 2006 y del 19 de octubre de 2005. En ambas comunicaciones, el Departamento de Agricultura considera que los terrenos tienen condiciones o características especiales y que deben ser preservados para uso agrícola, por lo que objeta el proyecto propuesto. Específicamente, dicha agencia entiende que la finca bajo evaluación debe ser preservada por su cabida, topografía y las series de suelos predominantes en ella, ya que estos atributos evidencian el potencial agrícola que posee y viabilizan el desarrollo de proyectos agropecuarios de envergadura.

Para poder evaluar adecuadamente el uso propuesto para este predio es importante incorporar en esta discusión una evaluación del posible potencial agrícola del mismo y su impacto, si alguno, a la actividad agrícola de la zona.

La Guía para la Evaluación de Suelos y Valoración de Sitios, preparada por el Servicio de Conservación de Recursos Naturales del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, es una herramienta de planificación utilizada en la toma de decisiones para determinar y dirigir de manera informada la designación y el uso de los terrenos con potencial agrícola. El Censo de Agricultura es la principal fuente estadística sobre la producción agrícola. El Congreso de los Estados Unidos usa las estadísticas del censo y la Guía para la Evaluación de Suelos y Valoración de Sitios para desarrollar programas agrícolas, analizar corrientes históricas, estudiar las condiciones actuales y planificar hacia el futuro. En Puerto Rico, entidades gubernamentales, tales como el Departamento de Agricultura, usan los datos del censo para estimar las pérdidas ocasionadas a la agricultura por desastres naturales tales como huracanes, inundaciones, sequías, plagas y epidemias. La industria privada utiliza las estadísticas del censo para tratar de fijar un sistema de producción y distribución más eficiente para la comunidad agrícola. El Censo Agrícola incluye cada estado de los Estados Unidos, Puerto Rico, Guam, Islas Vírgenes de los EE.UU., y las Islas Marianas del Norte.

La Guía para la Evaluación de Suelos y Valoración de Sitios es un sistema que ayuda a determinar el valor agrícola de un predio evaluando factores que provean las cualidades o características del suelo en un determinado lugar (Evaluación de Suelos-ES) y su relación con los factores no ligados a condiciones de suelo que afectan la importancia relativa de un sitio para uso agrícola (Valoración de Sitio-VS). Los factores de evaluación de suelos establecidos en este sistema utilizan la data presentada en los estudios de suelos de cada área y la analizan a través de cuatro tipos de interpretaciones, a saber:

- Valor potencial del suelo- Considera los ingresos asociados a la productividad del predio versus los costos involucrados en alcanzar un nivel de productividad deseado.
- Valor de la productividad del suelo- Considera la producción estimada de los cultivos a través de ventas brutas o precio de producción.
- Clasificación de la capacidad de uso de suelo-Identifica las limitantes para el uso agrícola inherentes en el suelo. Este es el utilizado por el USDA y el Departamento de Agricultura de Puerto Rico para evaluar las áreas de proyectos propuestos y determinar su endoso o no al mismo.

- Clasificación de tierra agrícolas de importancia-Incluye las áreas clasificadas como tierra de primera calidad y tierras agrícolas únicas.

Los factores de valorización de sitios establecidos en la Guía para la Evaluación de Suelos y Valoración de Sitios, se agrupan en las siguientes categorías:

- Factores VS-1: miden las características de un sitio no ligadas a condiciones de suelo sino relacionadas a la productividad agrícola potencial.
- Factores VS-2: miden las presiones del desarrollo o de conversión de un sitio.
- Factores VS-3: miden otros valores públicos de un sitio tales como el valor histórico, cultural, escénico o ecológico.

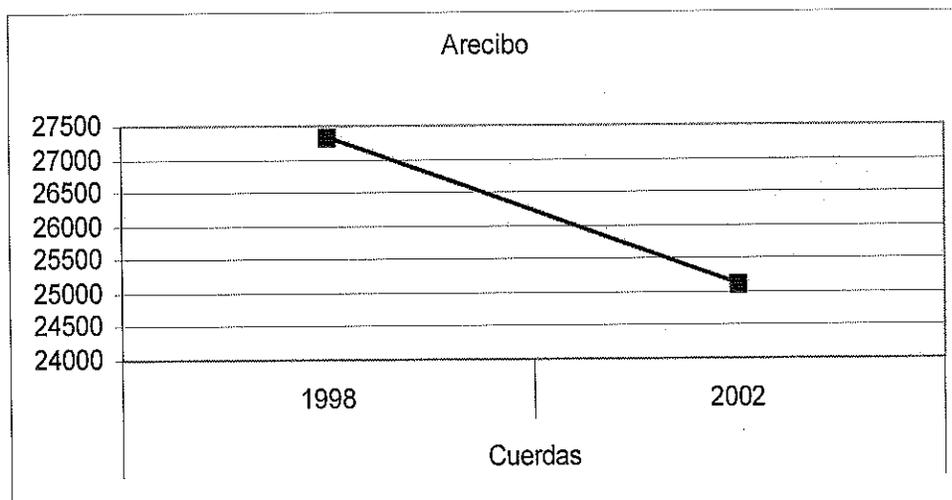
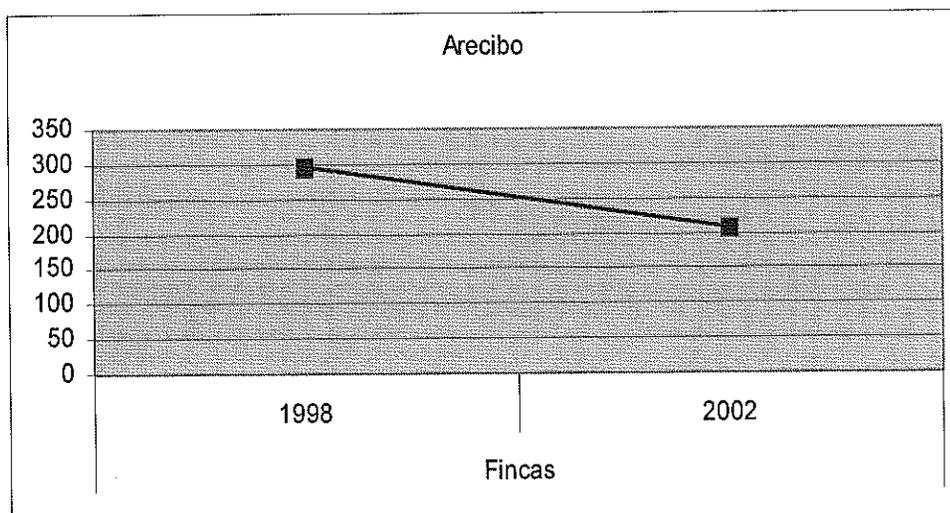
Los criterios presentados en la Guía para la Evaluación de Suelos y Valoración de Sitios y su manera de implementación al ser analizados en conjunto con los datos del censo agrícola permiten su adaptación y utilización para cualquier evaluación dirigida a determinar el valor agrícola de una finca y su costo-beneficio para a actividad agrícola. Tomando esto en consideración, hemos realizado el análisis presentado a continuación. Este análisis expone los datos relacionados a la actividad agrícola y su relación con los factores sociales, geográficos y económicos prevalecientes en el área del proyecto.

El Municipio de Arecibo tiene una extensión territorial de 109,581 cuerdas (171.22 millas cuadradas). Esto significa que, al momento presente, se dedica a usos agrícolas un 23.0% (25,132 cuerdas) de su extensión territorial. Según el Censo Federal de Agricultura, realizado en el año 2002, el Municipio de Arecibo ha tenido una disminución en su extensión de terrenos dedicados a usos agrícolas. En Arecibo fueron identificadas un total de 207 fincas dedicadas a la actividad agrícola, para una cabida de 25,132 cuerdas como se menciona anteriormente. Este número representa una disminución en comparación con las cifras del censo de 1998. Para 1998, existían 295 fincas para un total de 27,328 cuerdas. Esto representa una disminución de 92 fincas y 2,196 cuerdas (un 31.0% en fincas y 8.0% en cuerdas). Esta disminución esta asociada a que la actividad agrícola ha sido abandonada en las fincas por razones económicas. Algunas de estas fincas están en desuso sin sacar beneficio económico alguno o han sido desarrolladas para usos diferentes a los agrícolas.

Gráfica 3: Número de Fincas y Cuerdas en el Municipio de Arecibo dedicadas al Uso Agrícola

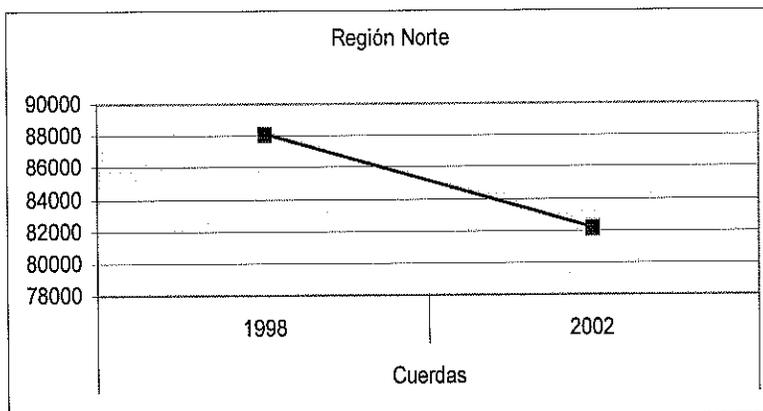
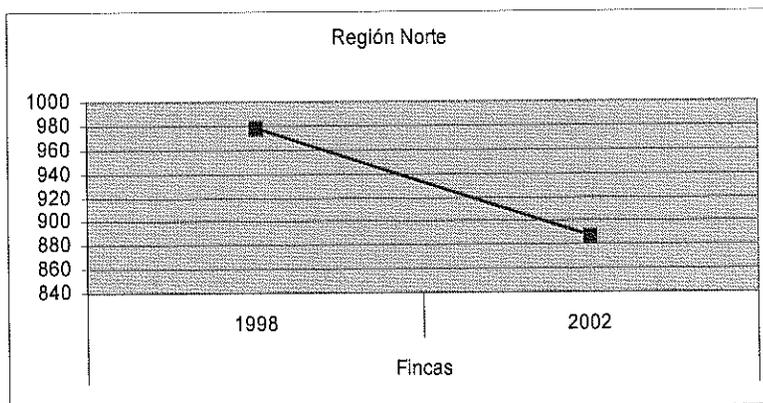
Años 1998 y 2002

Fuente: Censo Agrícola, 2002



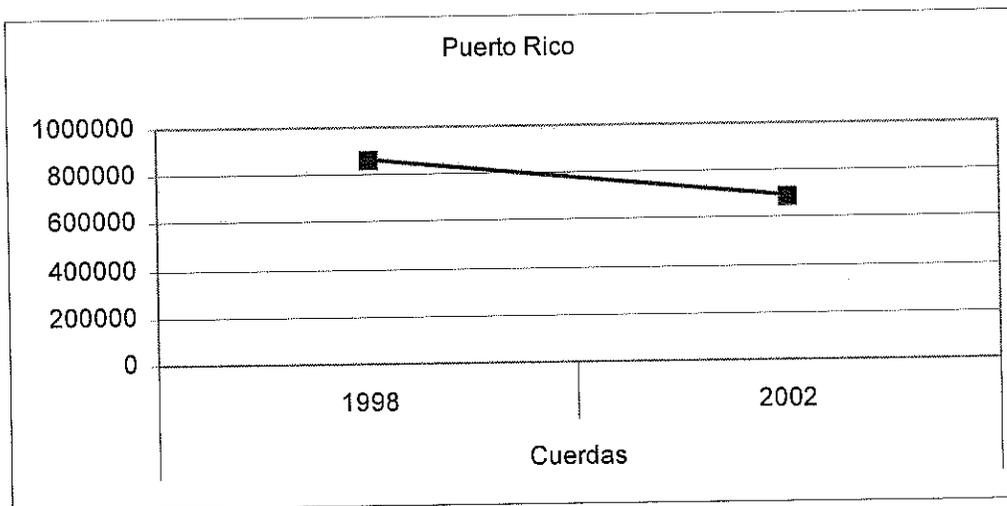
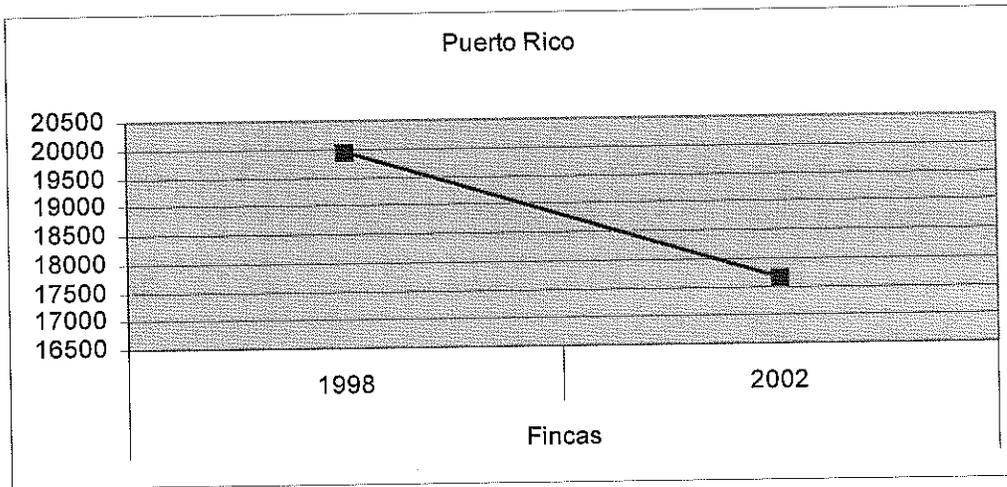
Es interesante mencionar que este patrón de disminución en el número de fincas y la cantidad de cuerdas es observado para la Región Norte, a la cual pertenece el Municipio de Arecibo. En esta región hubo una reducción en terrenos dedicados a usos agrícolas de 91 fincas (9.3%) y una disminución de 5,933 cuerdas (6.7%). En la misma fueron identificadas un total de 887 fincas para una cabida de 82,152 cuerdas para el año 2002 y 978 fincas para una cabida de 88,085 cuerdas, para el año 1998.

**Gráfica 4: Número de Fincas y Cuerdas en La Región Norte dedicadas al Uso Agrícola
Años 1998 y 2002**
Fuente: Censo Agrícola, 2002



En el caso de Puerto Rico, para el 2002 existían 17,659 fincas y una cabida de 690,687 cuerdas, números que representan una reducción en comparación con las cifras de 1998. En 1998, Puerto Rico tenía 19,951 fincas y 865,478 cuerdas destinadas a uso agrícola. Estas cifras representan una reducción de 11.5% y 20.2% respectivamente.

Gráfica 5: Número de Fincas y Cuerdas en Puerto Rico dedicadas al Uso Agrícola
Años 1998 y 2002
Fuente: Censo Agrícola, 2002



La información del Censo Agrícola no refleja las razones para la reducción de los terrenos en uso por los agricultores aunque de la información recopilada se conoce que gran por ciento de dichos terrenos han sido abandonados o se han reforestado como consecuencia del abandono.

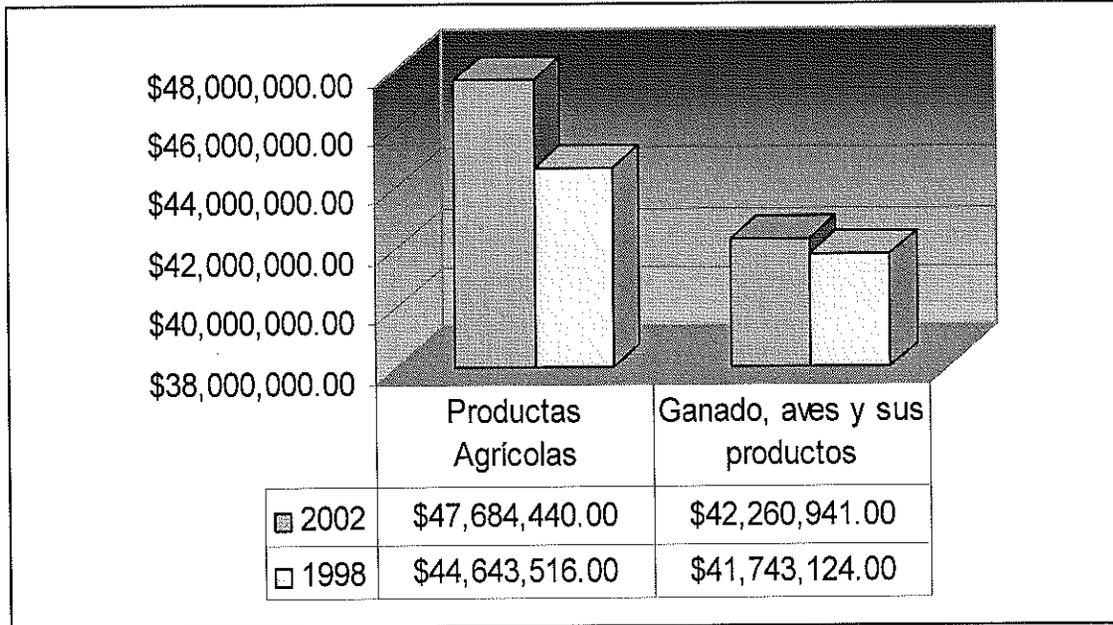
Es importante mencionar el impacto que la reducción de los terrenos en uso por los agricultores tiene en el ingreso bruto relacionado a las cosechas agrícolas vendidas durante los años 1998 y 2002. Según el Censo Federal de Agricultura, realizado en el año 2002, el Municipio de Arecibo ha visto un aumento en su ingreso bruto de un 52% del 1998 al 2002. Este aumento esta asociado a venta de productos agrícolas, ganado, aves y sus productos.

Cuando analizamos los datos de ingreso bruto para productos específicos encontramos que el valor mayor para el ingreso bruto reflejado para este Municipio durante los años 2002 y 1998 estuvo relacionado a la venta de productos agrícolas, ganado, aves y productos derivados. Como podemos observar en la Grafica 6 es la venta de productos agrícolas la que refleja un ingreso bruto mayor.

Gráfica 6: Ingreso Bruto por Productos Agrícolas

Años 1998 y 2002

Fuente: Censo Agrícola, 2002

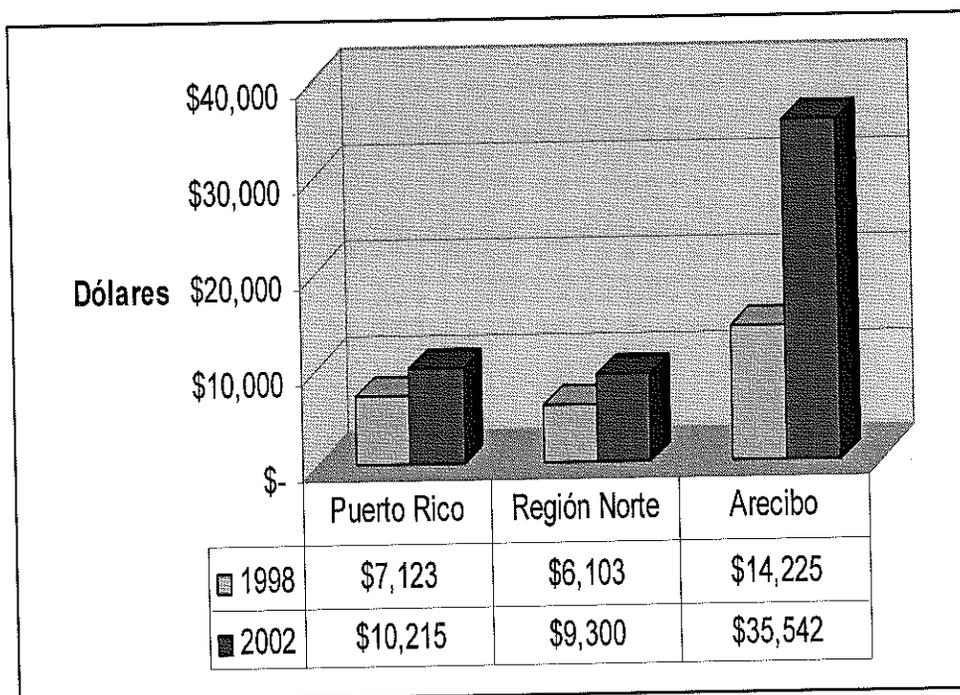


Cabe señalar que los datos relacionados al promedio en ganancias por fincas relacionadas con la actividad agrícola reflejaron un aumento en el Municipio de Arecibo, en la Región Norte y para Puerto Rico. Siendo el promedio de las ganancias del Municipio de Arecibo 3 veces más de las obtenidas para toda la isla y para la Región Sur.

Gráfica 7: Promedio en Ganancias de Actividades Agrícolas por fincas

Años 1998 y 2002

Fuente: Censo Agrícola, 2002



El predio no está localizado dentro de una Zona de Reserva Agrícola. Por lo tanto, no se considera un área de sensibilidad agrícola, aunque existe la presencia de suelos agrícolas. Según el Departamento de Agricultura Federal, los terrenos con alta capacidad agrícola que ocupan la Región Norte corresponden a un 38.4% con respecto a la totalidad de los terrenos de la región. Mientras que en el Municipio de Arecibo estos terrenos ocupan un 36.7%. Estos datos se resumen en la Tabla 13 y se ilustran en las Figuras adjuntas sobre Capacidad Agrícola de la Región Norte y Capacidad Agrícola del Municipio de Arecibo.

Tabla 13. Capacidad Agrícola en la Región Sur y el Municipio de Arecibo

Capacidad Agrícola	Región Sur		Municipio de Arecibo	
	Metros cuadrados	Por ciento	Cuerdas	Por ciento
Alta	316171660.576	38.36	120701994.75	36.70
Baja	508123310.513	61.64	208146569.52	63.30

Es interesante observar que los terrenos con alta capacidad agrícola en el predio representan un 0.163% de la totalidad de los terrenos con alta capacidad agrícola en la Región Norte y un 0.097% con respecto al Municipio de Arecibo (ver Apéndice 2; Figuras: Capacidad Agrícola en la Región Norte y Capacidad Agrícola en el Municipio de Arecibo). Como mencionáramos anteriormente, los terrenos con alta capacidad agrícola ocupan un 80.0% del predio. Estos datos se resumen en la Tabla 14.

Tabla 14. Por ciento de Ocupación de los Suelos con Alta Capacidad Agrícola en el Predio con Respecto a la Región Norte y al Municipio de Arecibo

Terrenos con Alta Capacidad Agrícola en el Predio vs. Región Norte		
Predio	Región Norte	Por ciento
513941.732 m ²	316171660.576 m ²	0.163 %
Terrenos con Alta Capacidad Agrícola en el Predio vs. Municipio de Arecibo		
Predio	Municipio de Arecibo	Por ciento
513941.732 m ²	528504090.17 m ²	0.097 %

De otra parte, también es importante evaluar los usos existentes en la periferia del predio y cómo estos armonizan con el proyecto propuesto. La finca actualmente está en desuso sin beneficio económico alguno. Es importante aclarar que aunque estos suelos tienen capacidad para el uso agrícola esta alternativa de la utilización de los terrenos de forma agrícola fue descartada por el proponente del Proyecto. El proponente se dedica al desarrollo de viviendas.

En los terrenos al norte de la finca existen residencias de carácter rural, según se puede apreciar en la foto aérea. El Municipio de Arecibo identificó al sector Biáfara donde se localiza el proyecto como un área poblada fuera del centro urbano tradicional. La finca se localiza a menos de 1 kilómetro del área de expansión urbana del 2000 (Ver Apéndice 2: Figuras; Expansión Urbana). Cercano a la finca discurren tuberías de agua potable, líneas de transmisión de energía eléctrica y tuberías de aguas usadas (Ver Apéndice 2: Figuras; Infraestructura). Además cuenta con acceso directo a la PR 637 la cual conecta a su vez con la PR 638 que se une a la PR 22. Estas condiciones dirigieron al Municipio a otorgarle una clasificación de Suelo urbanizable y no para propósitos agrícolas.

Finalmente, el análisis presentado anteriormente sobre los datos relacionados a la actividad agrícola y su relación con los factores sociales, geográficos y económicos prevalecientes en la zona puede ser resumido en las siguientes conclusiones:

- ✓ Aunque la cantidad de fincas y cuerdas utilizadas para la actividad agrícola disminuyó en el Municipio de Arecibo, el ingreso bruto y las ganancias relacionadas a actividades agrícolas del mismo durante el año 2002 aumentaron.
- ✓ La finca consiste de 442 cuerdas de las cuales sólo 116 cuerdas serán propuestas para desarrollo. De las 442 cuerdas, 513,941.732 metros cuadrados (80%) son de alta capacidad agrícola. Estos 513,941.732 metros cuadrados representan un .16% de los terrenos con alta capacidad agrícola en la Región Norte y un .097% de los terrenos con alta capacidad agrícola del Municipio de Arecibo.
- ✓ El predio no está localizado en Zona de Reserva Agrícola. Por lo tanto no se considera un área de sensibilidad agrícola, aunque los suelos tengan alto valor agrícola.
- ✓ El predio está localizado en el sector Biáfara del Municipio de Arecibo. El Municipio clasificó los terrenos para propósitos de expansión urbana y no agrícolas.

- ✓ La finca se localiza a menos de 1 kilómetro del área de expansión urbana del 2000.

La evaluación de estos datos nos lleva a concluir que el impacto de la acción propuesta en la cantidad de terrenos con alta capacidad agrícola y el impacto a la actividad agrícola en la Región Norte y en el Municipio de Arecibo no es significativo aunque haya suelos con capacidad agrícola dentro de la finca y dentro del área propuesta para desarrollo. El Municipio de Arecibo ha tenido un crecimiento urbano que proyecta aumentos de población y de demandas de viviendas dentro de las próximas décadas. El desarrollo de viviendas es el uso del predio que se ajusta a la realidad, y a las necesidades demográficas y socioeconómicas demarcadas, tanto para la región como para el Municipio de Arecibo. La Junta de Planificación debe tomar estos aspectos en consideración.

4.13 Desparrame Urbano

En la planificación urbana, las preocupaciones de las agencias en cuanto al desparrame urbano son atendidas mediante la preparación de Planes entre ellos: Plan de Ordenación Territorial, y Plan de Uso de Terrenos, entre los que se puede mencionar, el Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico y Plan Region Norte. El Reglamento que rige la preparación del Plan de Ordenación Territorial lo es el Reglamento Sobre los Planes de Ordenación Municipal y la Transferencia y Administración de Facultades (Reglamento de Planificación #24). De otra parte, el Reglamento para Implantar el Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico (Reglamento #29), es el que aplicaría al Plan de Usos de Terrenos. Cabe señalar que ambos Reglamentos definen el desarrollo en áreas rurales alejadas de los centros urbanos como Proceso Urbanizador. En los Reglamentos se define Proceso Urbanizador como: *“todo desarrollo que transforme un suelo no urbano con obras, tales como desarrollo de vías, provisión de acueducto y alcantarillado sanitario, suministro de energía eléctrica, movimiento de tierra y desarrollo de estructuras agrupadas que le den características de suelo urbano.”*

De otra parte, según definido por la enciclopedia cibernética Wikipedia, el desparrame urbano se define como el crecimiento expansivo, rápido y a veces precipitado, de un área metropolitana, caracterizada por suburbios, sobre grandes extensiones de terreno. Utilizando

esta definición se discute el término desparrame urbano (Ver Apéndice 3, Comentarios de las Agencias).

El Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico propone desalentar el desparrame urbano, mediante la densificación y la centralización de la población en los centros urbanos. Las propuestas para densificar los centros urbanos deben estar acompañadas de mecanismos de revitalización entre otros aspectos de la infraestructura de forma tal de que el remedio no resulte de igual o mayor impacto que el causado por el desparrame urbano.

Para que la densificación de los centros urbanos sea viable debe considerar, entre otros, los siguientes aspectos:

- Servicios óptimos en sistemas de transportación colectivos.
- Infraestructura de agua potable, aguas sanitarias, desperdicios sólidos, distribución de energía eléctrica y red vial, entre otros.
- Estructuras adecuadas y habitables.
- Interés de la ciudadanía en habitar en estas área

Una planificación inefectiva puede manifestarse tanto en la densificación de los centros tradicionales urbanos, como en el asentamiento de áreas urbanas en las zonas rurales, si no se consideran los aspectos anteriormente expuestos. De los centros urbanos no contar con estas condiciones, podría ocurrir contaminación, congestiones vehiculares y problemas sociales, como lo es el hacinamiento producto de la densificación. Problemas similares a estos son los asociados con el desparrame urbano. De igual forma, una planificación inefectiva podría ocurrir si se permite la segregación de solares mediante lotificación simple, de una forma no organizada y sin el beneficio del manejo de los recursos naturales existentes en dichas áreas.

Según la Ley de Política Pública Ambiental, toda acción tiene un posible impacto ambiental en las áreas donde habrá de localizarse, ya sea el proyecto propuesto y discutido en este documento ambiental, proyectos multifamiliares o unifamiliares en general, lotificación simple o la densificación de los centros urbanos. Sin embargo, al comparar el desarrollo propuesto con

la lotificación simple y densificación de centros urbanos, tanto el Municipio como las agencias gubernamentales deberán sopesar cuál iniciativa es la de menor impacto. En lo que respecta al Municipio de Arecibo, éste ha endosado el proyecto propuesto. Cabe señalar que esta Declaración de Impacto Ambiental atiende los impactos asociados a la realización de este proyecto, mediante las medidas de mitigación propuestas. De esta forma, se permite que las agencias gubernamentales concernidas puedan pasar juicio sobre la acción propuesta y hacer las recomendaciones pertinentes a tenor con la realidad y las necesidades del sector.

De otra parte, el aumento en el desparrame urbano fue identificado en el Borrador Preliminar del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico. El borrador preliminar de este Plan establece que en el país sólo se ha desarrollado el 11.57% de la totalidad de terrenos en Puerto Rico. El aumento de este porcentaje podría acelerarse debido a las mejoras en la infraestructura y la tecnología. La Junta de Planificación y el Municipio de Arecibo deberán establecer las iniciativas que garanticen que estas tendencias serán manejadas de forma ordenada.

Los Planes de Usos de Terrenos deben promover mecanismos de desarrollo sostenible a la población. Un mecanismo de desarrollo sostenible es la satisfacción de suplir a la población de las necesidades básicas. Esto es servicios de infraestructura, salud, cultura, educación y protección de los recursos naturales, entre otros. Estas necesidades básicas de las poblaciones deben ser provistas tanto en los centros urbanos como en áreas rurales o no zonificadas. La realización de proyectos ordenados en áreas no zonificadas permite, entre otros aspectos, que se mejore la infraestructura de estas áreas, debido a la solicitud por parte de las agencias gubernamentales de mejoras a la infraestructura al área. Además, los municipios, en sus Planes de Ordenación Territorial, mediante las competencias de eslabonamiento, pueden solicitar a los desarrollos en áreas no zonificadas aportaciones económicas para mejorar aspectos de interés para el Municipio y sus comunidades.

Actualmente, el Reglamento Número 21 de la Junta de Planificación (Reglamento de las Nuevas Competencias para Viabilizar el Desarrollo Urbano), provee controles al desparrame urbano y ordenamiento del territorio. El Municipio de Arecibo está en el proceso de preparación de su Plan Territorial, lo que garantiza que la acción propuesta será evaluada bajo estos

parámetros. Es menester del Municipio identificar aquellas iniciativas de mayor beneficio social, económico y ambiental, y establecer los mecanismos para atender las mismas. En el caso que nos ocupa, el Municipio, mediante comunicación del 19 de marzo de 2007, endosó el proyecto propuesto en este documento ambiental. Según dice la carta, el proyecto propuesto está considerado bajo un distrito de clasificación de Suelo Urbanizable Programado, ya que el mismo se localiza anejo a un área consolidada de residencias, comercios y áreas de servicios del Barrio Miraflores, respondiendo al polo de crecimiento urbano del referido barrio.

Además, las agencias con inherencia en la infraestructura, luego de evaluar el proyecto propuesto, han indicado que pueden atender el aumento estimado en la demanda de servicios de infraestructura. Estas agencias solicitan aportaciones económicas como parte de los permisos al Proyecto para mejorar la infraestructura del sector.

Conclusión

Del análisis realizado en este documento, y de los efectos positivos mencionados en esta DIA-P, se concluye que existe la posibilidad de impactos significativos sobre los aspectos bióticos y abióticos. Esta identificación dirige a que en el documento de planificación estos impactos sean mitigados mediante la implantación de medidas de controles necesarias y solicitadas por las agencias pertinentes. Estas medidas de controles evitarán problemas de contaminación como consecuencia de la erosión del terreno y sedimentos arrastrados por la escorrentía. Mediante la implantación de las medidas de mitigación y del cumplimiento con los comentarios y reglamentos establecidos por el DRNA, la JCA y demás agencias reguladoras, la preparación del terreno para la construcción es uno incidental al Proyecto.

En el diseño de este proyecto se han incorporado mecanismos de desarrollo sostenible entre los que podemos mencionar, mejora a la infraestructura, protección y conservación de recursos naturales y promoción de aspectos culturales del área, entre otros.

El Proyecto propuesto además de tener un efecto multiplicador en la inversión, constituirá un aumento en la base de la economía del municipio al mantener y aumentar la creación de empleos sumamente necesarios en esta región de Puerto Rico. El Proyecto tendrá un impacto positivo sobre la economía local y regional.

5.0 ALTERNATIVAS A LA ACCIÓN PROPUESTA

Como parte de los requisitos establecidos por la Regla 253 (C) 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 cómo 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 cuanta 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, explicó el Tribunal Supremo que “la discusión de las alternativas tiene que dar seria consideración a conocidas soluciones alternas para el logro de sus objetivos.”

Para la acción propuesta se tomó en consideración seis (6) alternativas: (1) la alternativa de uso agrícola; (2) la alternativa de la no acción (3) alternativa desarrollo 442 cuerdas, (4) la alternativa desarrollo 124 cuerdas (5) la alternativa de conservación y (6) la alternativa de desarrollo 116 cuerdas.

Alternativa 1: Uso Agrícola

El Departamento de Agricultura emitió comentarios al Proyecto en comunicado del 19 de octubre de 2005. En el comunicado el Departamento considera que los terrenos tienen condiciones o características especiales y que deben ser preservados para uso agrícola. A continuación se presenta un análisis de la aportación agrícola de la finca.

Para poder evaluar adecuadamente el uso propuesto para este predio es importante incorporar en esta discusión una evaluación del posible potencial agrícola del mismo y su impacto, si alguno a la actividad agrícola de la zona. A continuación compartimos el análisis realizado por Oropesa Development Inc., para descartar el uso agrícola de los terrenos.

El análisis consistió en la evaluación de las propuestas incorporadas en el Plan de Ordenación Territorial del Municipio de Arecibo, los Planes de Usos de Terrenos de Puerto Rico, y comentarios emitidos por entidades gubernamentales. Además se utilizaron las conclusiones presentadas en la sección 4.12 de este documento ambiental. De este análisis se concluye que, independientemente de la finca contener suelos con carácter agrícola que podrían ser desarrollados para la actividad agrícola, su aportación no es significativa. Sin embargo no sólo la existencia de suelos agrícolas en la finca son el factor determinante para que una actividad agrícola pueda ser desarrollada en la finca donde se propone el Proyecto. Factores como los planes de desarrollo municipal, planes de usos de terrenos y aspectos económicos son factores determinantes en la viabilidad agrícola de una finca.

El Municipio de Arecibo, en su ejercicio de ordenación de sus suelos, ha identificado los terrenos dentro del municipio que interesa desarrollar para el uso urbanizable. La finca objeto de evaluación no es considerada para propósitos agrícolas por el Municipio. Según la Junta de Planificación, el Municipio de Arecibo se encuentra en la Fase IV del Plan de Ordenación Territorial. En carta del 19 de marzo de 2007, la directora de la oficina de Ordenamiento Territorial, Ileana Aguilar indica que el Municipio de Arecibo propone clasificar los terrenos donde ubica la finca como Suelo Urbanizable Programado(SUP). El Municipio expresa que esta clasificación ha sido propuesta en el área y citamos "el proyecto propuesto se localiza anejo a un área consolidada de residencias, comercios y áreas de servicios del Barrio Miraflores, reponiendo al polo de crecimiento urbano del referido barrio". El Municipio de Arecibo reitera en su endoso al Proyecto Senderos de Miraflores.

El Barrio Miraflores está localizado en la zona rural del Municipio de Arecibo, cercano a la finca existe una pequeña comunidad aislada cuya población debe fluctuar entre las 200-300 personas. Estas condiciones las reconoce el Borrador Preliminar del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico. El Borrador del Plan identifica áreas adyacentes a la finca objeto de evaluación como Suelos Atípicos Desarrollados, esta clasificación se otorga a aquellas áreas donde se reconoce la presencia de asentamientos urbanos y actividades diferentes a la actividad agrícola.

Además, el Plan Regional del Norte no identifica el área del Proyecto como un área de alto valor agrícola. Según este Plan, en la región existen alrededor de 300,000 cuerdas de terrenos agrícolas disponibles y 608 fincas agrícolas con un total de 88,085 cuerdas bajo cultivo. Los sectores agrícolas de mayor producción de la región son los productos lecheros y la ganadería. Es por tal razón que el predio bajo evaluación está fuera de las áreas agrícolas productivas identificadas por el Plan. En vista de los impactos negativos que la actividad agrícola podría conllevar y la reducida actividad económica, la alternativa de actividad agrícola fue descartada.

La actividad agrícola requerirá, al igual que otros tipos de actividades económicas, el uso de agua potable. El costo asociado al consumo de agua por la actividad agrícola en muchas actividades agrícolas es mayor a los empleos o al capital que se pueda generar de dicha actividad. Un uso agrícola requerirá maquinaria y equipo para trabajar la tierra y acondicionar el terreno. Esto a su vez consume combustible fósiles y productos químicos para el control de plagas. Lo cual lo hace una actividad altamente contaminante.

El Departamento ha reconsiderado su objeción a otros proyectos propuestos en la finca objeto de evaluación. Esta reconsideración fue el resultado luego de considerar la viabilidad agrícola en la misma. Cabe señalar que el predio no tiene restricciones bajo el Título Sexto de la Ley de Tierras de Puerto Rico. Finalmente, Oropesa Development Inc., la compañía que presenta este proyecto al municipio no se dedica a la agricultura sino al diseño y desarrollo de proyectos de vivienda.

Debido a las razones anteriormente expuestas, la alternativa de la utilización de los terrenos de forma agrícola fue descartada por el proponente del proyecto y propietario de estos terrenos. El utilizar el predio para usos agrícolas debe considerar, entre otros aspectos, la rentabilidad y el interés de los sectores en utilizar estas áreas para estos fines. De no haber interés de los sectores gubernamentales y privados en darle estos usos, los terrenos podrían estar en desuso, de forma tal que no se obtienen beneficios económicos de los mismos, o pueden ser utilizados como vertederos clandestinos o depósitos de chatarra ilegales.

El Municipio y las agencias reguladoras deberán considerar si es beneficioso dejar la finca en desuso u obtener algún beneficio económico y social de la misma, a pesar de no ser utilizada para usos agrícolas. El Municipio, mediante comunicación del 19 de marzo de 2007, endosó el proyecto propuesto en este documento ambiental, el cual no constituye un uso agrícola.

Alternativa 2: No Acción

La alternativa de No Acción implica mantener la finca en su estado actual, que es sin uso alguno que pueda proveer un beneficio económico a sus propietarios. La no acción reduce la aportación a la economía de la zona con nuevos empleos, pago de contribuciones y patentes. Además, impide que se pueda mejorar la infraestructura existente en el área, lo que significa que la comunidad ya presente tendrá que seguir disponiendo de sus aguas usadas mediante pozos sépticos. Sin embargo, no llevar a cabo la acción propuesta también significa que se estarían evitando todos los impactos que dicha actividad implica. Esto significa que se estaría evitando la deforestación y nivelación de 7 mogotes, se mantendría el potencial agrícola de la finca al no impactar sus suelos, y se estarían evitando todos los impactos típicos de la actividad de construcción, tales como el ruido, polvo fugitivo, erosión, sedimentación, impermeabilización del terreno y remoción de la vegetación. Además, se estaría evitando la transformación de un área rural, alejada de las áreas urbanas ya existentes, en una con carácter urbano, y se evitarían los impactos asociados a este tipo de cambio, tales como un aumento en el tráfico vehicular y un aumento en el desparrame urbano.

A pesar de que se evitarían una serie de impactos a los recursos naturales existentes en la finca, los recursos que se verían impactados por la acción propuesta son aquellos que no son de carácter sensitivo. Por tal razón, se puede dar un mayor peso a los elementos económicos versus los naturales al evaluar esta alternativa. La alternativa de no tomar acción no se justifica en términos de la necesidad de vivienda en el municipio y por la cantidad de empleos directos e indirectos que se dejarían de crear en un área que actualmente tiene un porcentaje de desempleo considerable. Además, estará en contraposición de los intereses municipales de suplir una demanda de vivienda y de cumplir con su propuesta de ordenación territorial.

Por tal razón la alternativa de no acción fue descartada.

Alternativa 3: Desarrollo 442 cuerdas

Inicialmente se consideró el desarrollo de la totalidad de la propiedad. El diseño conceptual consistió en un complejo residencial, comercial y la localización de una escuela. Este proponía la construcción de 910 unidades residenciales y el impacto al 75 % de la propiedad. Esta iniciativa se descartó debido a que el Estudio de Flora y Fauna y la evaluación de la reglamentación reflejaron que parte de la propiedad contenía condiciones de sensibilidad ambiental de carácter significativo.

Por tal razón la alternativa de desarrollar las 422 cuerdas fue descartada.

Alternativa 4: Desarrollo 124 Cuerdas

El desarrollo de las 124 cuerdas implica la construcción de estructuras sobre áreas de sumideros lo cual no es permitido por las agencias regulatorias. En el interior del área propuesta para desarrollo existe la presencia de sumideros. Debido a este factor, el proyecto ha sido modificado de forma tal que estructuras de vivienda queden fuera de estas áreas. Una de estas áreas corresponde al mogote localizado al sureste del Proyecto.

Por tal razón la alternativa de desarrollar las 124 cuerdas fue descartada.

Alternativa 5: Desarrollo 116 Cuerdas y Conservación del 74% de la finca.

La acción propuesta en el presente documento ambiental sólo impacta el 26% de la totalidad de la finca. Por ser la alternativa de menor impacto en el área, esta alternativa fue la seleccionada. En el Proyecto, los recursos ambientales y naturales forman parte integral del mismo. La propuesta se adhiere estrictamente a este propósito: confundir las estructuras con el entorno natural. No solamente se protegen los recursos naturales, sino que se añaden otros

recursos adaptables al lugar para mejorar sustancialmente la calidad de vida y el entorno visual, como por ejemplo aspectos culturales, además de que el proyecto propuesto satisface la necesidad de vivienda, empleo y mejora la infraestructura y economía del municipio. Evitando el impacto adverso debido a las medidas de mitigación a ser implantadas y según se ha demostrado a lo largo del presente escrito, se considera como la alternativa más viable el utilizar los suelos para desarrollo de vivienda, comercio, conservación y preservación de áreas.

Se selecciona esta alternativa debido a que los estudios y la preparación de esta DIA-P arrojaron las siguientes conclusiones:

- La vegetación que existe en el área propuesta para desarrollo no es única, escasa, especial o contiene especies sensitivas. Su eliminación no representa daño alguno a las comunidades del sector.
- El Proyecto cumple con las metas y objetivos del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico.
- Se ofrecen como parte del concepto total del Proyecto unas soluciones prácticas y reales para atender la protección y conservación de los valores ecológicos, culturales y recursos naturales. La integridad ambiental de toda el área se garantiza mediante el establecimiento de zonas y mecanismos de protección, según se describe y analiza en la presente DIA-P.
- Se anticipa que el impacto mayor de este desarrollo en sus aspectos socio-económicos generará unas demandas por servicios y productos que lógicamente serán suplidas por las demás actividades que se generan en el Municipio. El desarrollo provocará igualmente una ampliación de los servicios de seguridad, públicos, transportación, teléfonos, agua potable, energía eléctrica, etc. La construcción de este tipo de proyecto requiere mejoras a la infraestructura tanto para el nuevo proyecto como para comunidades vecinas. Incluso, las mejoras ayudan a abastecer de infraestructura a las comunidades existentes, que de otra forma a los municipios se les dificultaría suplir.

- A corto plazo la construcción generará empleos diestros y no diestros cuya fuente principal será el municipio, el cual al igual que casi todos los municipios de Puerto Rico registra una alta tasa de desempleo.
- La creación de nuevas fuentes de trabajo en el sector, aunque sea de carácter temporal (10 años), representa una inyección económica saludable, de repercusiones multiplicadoras de enorme beneficio local. Según se ha estimado, el Proyecto requerirá de una inversión de \$110 millones de dólares.

A base de las conclusiones enumeradas anteriormente, se considera el desarrollo tal y como se describe en la presente DIA-P como la mejor alternativa para el uso de los terrenos. Existe interés del desarrollador en otorgar un uso útil a los terrenos a la vez que se protege la integridad ambiental de estos. **Esta fue la Alternativa Seleccionada**

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

Las consultas de ubicación suelen evaluarse al amparo del Plan de Ordenación Territorial de los municipios, de estos estar adoptados por la Junta de Planificación. Si por el contrario el municipio donde se propone la acción no cuenta con un Plan de Ordenación Territorial entonces, siempre y cuando los terrenos estén zonificados, corresponde la evaluación de la Consulta de Ubicación al amparo del Reglamento de Zonificación # 4. De los terrenos no estar zonificados, entonces se evalúa la propuesta al amparo del Reglamento de Procedimientos Adjudicativos Uniforme, el cual establece la política pública para la evaluación de acciones en áreas no zonificadas.

En el caso que nos ocupa, el municipio no ha completado el Plan de Ordenación Territorial y los terrenos donde se propone la acción no están zonificados, por consiguiente corresponde que la Consulta de Ubicación para la cual se prepara este documento ambiental se evalúe por la Junta de Planificación al amparo del Reglamento de Procedimientos Adjudicativos Uniforme. El Reglamento indica que; "en áreas no zonificadas incluye propuestos usos de terrenos que por su naturaleza, complejidad, magnitud, impactos físicos, económicos, ambiental y social pudiesen afectar significativamente el desarrollo de un sector". Este efecto puede ser tanto negativo como positivo. El Proyecto también debe ser evaluado al amparo del Plan de Desarrollo Integral, Políticas Públicas y Objetivos Específicos y de los Planes Regionales de Puerto Rico, Región Norte.

En la sección 7.01 del Reglamento de Procedimientos Adjudicativos Uniforme los siguientes criterios deben ser considerados en una Consulta de Ubicación:

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

A continuación mencionamos cómo cumple el proyecto propuesto con cada uno de los incisos anteriormente mencionados.

a) Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico (PUTPR)

El documento de Objetivos y Política Pública del PUTPR fue adoptado por la Junta de Planificación el 1 de marzo de 1995, con fecha de efectividad del 30 de octubre de 1995. El Plan establece como una 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. El documento presenta las metas y objetivos de las políticas públicas del desarrollo urbano.

Meta:

"Propiciar comunidades, pueblos y ciudades densas, compactas y atractivas que permitan el uso intensivo de los terrenos dentro de los perímetros urbanos, logrando una mayor eficiencia en la instalación y operación de los servicios y facilidades públicas, y facilitando el movimiento rápido y seguro de la población al hacer viable los medios de transportación colectiva y mejorando la calidad de vida urbana."

Objetivos:

1.0 ORDENAR Y GUIAR EL CRECIMIENTO FISICO-ESPACIAL DE LA AREAS URBANAS

1.01 Identificar por medio de los Planes de Usos de Terrenos en diferentes escalas, Planes de Ordenación Territorial, Mapas de Expansión Urbana y aplicación de instrumentos de implantación como zonificación y nuevas competencias, hacia aquellos lugares donde es deseable encauzar el crecimiento urbano. Teniendo como criterio normativo lo siguiente:

- Proveer terrenos suficientes y adecuados para acomodar el crecimiento poblacional a tono con la necesidad particular de cada municipio.
- Seleccionar para propósitos urbanos como primera prioridad, terrenos con las siguientes características: Terrenos en áreas edificadas que propicien el desarrollo y la densificación selectiva, bolsillos de terrenos vacantes (que no constituyan espacios abiertos), terrenos que no sean de alta productividad agrícola o inundables y donde existan o se puedan mejorar, operar y mantener a un costo razonable la infraestructura.
- Descartar para usos urbanos aquellos terrenos donde ubiquen recursos naturales de importancia que sean ambientalmente críticos o donde exista una condición de contaminación ambiental que represente un riesgo a la salud, así como el uso de terrenos sumamente escarpados, susceptibles a erosión, a deslizamientos y de alto riesgo a desastres naturales.
- Condicionar el desarrollo de proyectos fuera de los límites identificados en los instrumentos oficiales, solamente para atender las necesidades de la población residente del sector. Incluyendo aquellos proyectos de carácter urbano permitidos por excepción o variación, únicamente cuando cumpla con los siguientes criterios

- Desalentar para uso urbano terrenos donde se hayan identificado especies en peligro de extinción, lugares de preservación ambiental e históricas y ecosistemas
- Promover y velar por un crecimiento perpendicular a la costa y desalentar la expansión lateral paralela a las vías primarias y con acceso directo a los mismos o donde se hayan identificado barreras costeras
- Utilizar la programación y construcción de la infraestructura como instrumento de planificación para promover el desarrollo integral de los terrenos identificados aptos.

1.02 Evitar y desalentar el desparramamiento urbano y el desarrollo de núcleos urbanos aislados teniendo como criterios:

- Requerir que la localización de los proyectos de desarrollo y uso de terreno, se ubiquen en las áreas identificadas para acomodar el crecimiento poblacional donde existan los servicios para satisfacer las necesidades de la población urbana siguiendo las especificaciones de la Política 1.01.
- Condicionar el desarrollo de proyecto fuera de los límites identificados en los instrumentos oficiales, solamente para atender las necesidades de la población residente del sector, incluyendo aquellos proyectos de carácter urbano permitido por excepción o variación, únicamente cuando cumplan con los siguientes criterios:
 - Que sea un proyecto pequeño que no menoscabe la política de guiar y ordenar el crecimiento urbano (no crea presión ni precedente),
 - Que el proyecto se pueda integrar a núcleos de áreas edificadas existentes,
 - Que el proyecto no desvirtúe o interfiera con los propósitos para los cuales fue creado el Distrito de Zonificación donde ubique.
 - Que exista la accesibilidad e infraestructura adecuada hacia las áreas de servicios y facilidades públicas.

- Que el terreno donde ubicará el proyecto no sea de alta productividad agrícola, inundable, escarpados, contenga recursos naturales o arqueológicos de importancia, susceptible a erosión significativa, deslizamientos, y o sea ambientalmente crítico.

El desarrollo según propuesto no cumple con algunos de los objetivos anteriormente presentados. Independientemente de ello la administración del Municipio de Arecibo, como parte del proceso que rige la preparación del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico (Plan) revisó su propuesta de clasificación presentada en el Plan de Ordenación Territorial Municipal. El Municipio, en comunicado del 19 de marzo de 2007, endosó el proyecto propuesto e indicó que la propuesta de clasificación en la parcela donde se propone el proyecto es de suelo urbanizable programado (Ver Apéndice 3).

Al propiciar este desarrollo el Municipio promueve que se mejore la infraestructura de las áreas edificadas existentes en el sector. Aunque los nuevos desarrollos tienen una demanda de servicio de infraestructura, al municipio le resulta atractiva la clasificación propuesta debido a que con los nuevos desarrollos se mejora o localiza la infraestructura necesaria al sector que de otra forma el municipio no podría proveer. Ejemplos de mecanismos a ser utilizados para reducir los costos asociados a proveer infraestructura en áreas no zonificadas podrían ser mediante eslabonamientos o mediante la creación de consorcios entre las entidades que desean desarrollar el área. El Municipio, mediante las competencias de eslabonamiento, deberá solicitar a los desarrollos en áreas no zonificadas aportaciones económicas para mejorar aspectos de interés para el municipio.

Además de cumplir con la política pública establecida en la Ley # 81, el municipio tiene la obligación con sus ciudadanos de promover iniciativas que suplan las demandas de la población. Actualmente, el municipio tiene que atender una demanda de vivienda y de infraestructura y es por ello que promueve la clasificación de los terrenos como Suelo urbanizable Programado.

Actualmente, el Reglamento Número 21 de la Junta de Planificación (Reglamento de las Nuevas Competencias para Viabilizar el Desarrollo Urbano), provee controles al desparrame urbano y ordenamiento del territorio. Durante la preparación del Plan Territorial es menester identificar aquellas iniciativas de mayor beneficio social, económico y ambiental; y establecer los mecanismos para atender las mismas. En el caso que nos ocupa, el municipio enmendó la propuesta de clasificación en el sector para viabilizar el proyecto. De esta forma establece la política pública que le es requerida por la Ley # 81 y por el Reglamento #24.

2.0 INTENSIFICAR EL USO DE LOS TERRENOS EN LAS AREAS URBANAS

2.01 Incentivar la maximización de la densidad en el desarrollo de las áreas residenciales urbanas utilizando los siguientes criterios, entre otros:

- Construcción de Viviendas en densidades medias para la utilización más intensa del terreno.
- Promover la construcción de viviendas en densidades altas en lugares céntricos urbanos
- Implantación de medidas dirigidas a la demanda o preferencia de proyectos residenciales de alta y media densidad.
- Armonizar la densidad propuesta con las condiciones del sector y características del terreno.
- Limitar el desarrollo de una parcela a aquel número de unidades que pueda ser servido por los sistemas de infraestructura existente y

programados, concentrando las mismas en una porción de la parcela, de forma que responda a la densidad recomendada por un plan o una densidad promedio, posponiendo el desarrollo del resto de la parcela, hasta que se pueda proveer la capacidad necesaria a los sistemas de infraestructura, a tenor con la densidad prevista en el desarrollo original.

- No permitir ubicaciones en terrenos desprovistos de infraestructura o donde no sea viable proveer la misma.

2.02 Intensificar los usos comerciales y de servicios, tanto públicos como privados teniendo como criterio:

- Requerir que los proyectos comerciales y de servicios se ubiquen en terrenos identificados y destinados para usos comerciales y de servicios.
- Revitalizar los centros urbanos tradicionales de los pueblos para que continúen siendo lugares importantes y un foco dinámico de actividad mediante la ubicación de usos comerciales en esta área, proveyendo estacionamiento, mejorando las vías de acceso, protegiendo y restaurando las estructuras de carácter histórico o de valor arquitectónico, cultural y estimulando la ubicación de usos residenciales en el sector.
- Establecer un buen sistema de dirección del tránsito
- Incentivar la creación de paseos peatonales en las áreas comerciales ubicados en los centros urbanos tradicionales
- Mantener un balance entre los centros comerciales regionales, subregionales, comunales y vecinales con los pequeños y medianos comerciantes de los municipios.

2.03 Incentivar el establecimiento de parques industriales urbanos para industrias livianas que generen empleos para el sector.

Como se ha mencionado anteriormente en este documento, el proyecto se localiza en un área rural, área no zonificada. El desarrollo propuesto no se localiza en un área urbana. Independientemente de ello, entidades gubernamentales como la Junta de Planificación y el Municipio de Arecibo han identificado tendencias de crecimiento urbano en el área. Este hecho ha sido reconocido por los expertos que prepararon el Plan de usos de Terrenos de Puerto Rico (PUT). En el PUT se proponen estas área como suelo urbano atípico. El PUT esta bajo el proceso de revisión y por lo cual las propuestas de clasificacion estan siendo revisadas. En este proceso la Junta de Planificación considera las propuesta de clasificacion presentada por los municipios. El Municipio propone el área como urbanizable.

3.0 MEJORAR EL DISEÑO DE LAS COMUNIDADES, PUEBLOS Y CIUDADES Y DE SUS DISTINTOS COMPONENTES, CENTROS URBANOS TRADICIONALES, COMERCIOS, INSTITUCIONES Y RESIDENCIAS DE MANERA QUE SEA UN INSTRUMENTO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES Y SEAN LUGARES ATRACTIVOS PARA RESIDIR, TRABAJAR Y PARA LA CONVIVENCIA SOCIAL.

- 3.01 Promover la salud y el bienestar general de la ciudadanía proveyendo un desarrollo urbano en armonía con el ambiente.
- 3.02 Fomentar la accesibilidad entre la residencia, áreas de trabajo, facilidades, servicios públicos, las facilidades comerciales y recreativas.
- 3.03 Utilizar juiciosamente o conservar los recursos naturales, sitios de interés turístico, lugares de valor histórico, arquitectónico y cultural en el diseño urbano.
- 3.04 Promover el desarrollo de vecindarios y comunidades funcionales, eficientes, agradables y seguras alentando la creación de asociaciones de residentes que

sean incorporadas al proceso decisional del municipio e implantando medidas efectivas para la prevención de la criminalidad.

- 3.05 Promover la siembra y conservación de árboles y bosques urbanos en la ciudad y desalentar el corte indiscriminado de los mismos para aliviar las condiciones climatológicas y la contaminación ambiental.
- 3.06 Estimular las siembras de árboles planificadas en el sistema vial urbano, los parques y otros espacios públicos de la ciudad
- 3.07 Fomentar la utilización de mobiliario urbano en espacios abiertos para propiciar la actividad peatonal y una mejor convivencia social.

Para intensificar los usos en áreas urbanas, las mismas deben contar con la infraestructura necesaria o de lo contrario podría ocurrir contaminación, congestiones vehiculares y problemas sociales, como lo es el hacinamiento producto de la densificación. Además, para fomentar un proceso de planificación integral de las áreas urbanas requiere de iniciativas que viabilicen el desarrollo y la revitalización de los mismos.

La localización del proyecto en un área no zonificada, en vez de un área urbana, no limita que las metas y objetivos de una planificación efectiva puedan ser implantadas. Es por ello que mediante el Reglamento #27 la ARPE puede evaluar la otorgación de permisos en áreas no zonificadas en cumplimiento con la Política Pública. Cabe señalar que el área es una no zonificada hasta la culminación del Plan de Ordenación Territorial que propone el área como urbanizable. Esta clasificación guiará al Municipio a manejar las tendencias de crecimiento urbano del sector de forma ordenada.

Este objetivo también establece manejo y protección de recursos naturales. En el diseño del proyecto se propone la conservación de áreas de forma tal que se utilizan de forma juiciosa los recursos naturales en el predio. El proyecto propuesto promueve la siembra y conservación de árboles mediante el desarrollo e implantación de un plan de mitigación y reforestación en estricta armonía con la flora y fauna del lugar. Además, se retira totalmente del área de sumideros.

4.0 FOMENTAR UN PROCESO DE PLANIFICACION INTEGRAL QUE PROPICIE UNA MEJOR UTILIZACION DEL RECURSO TIERRA, CONSERVANDO LOS RECURSOS NATURALES REVITALIZANDO LOS CENTROS URBANOS, PROTEGIENDO LA CALIDAD DEL AMBIENTE PROVEYENDO VIVIENDA Y SERVICIOS ASOCIADOS A UN COSTO RAZONABLE PARA LA POBLACION, EN CONTINUA COORDINACION ENTRE LA PLANIFICACION CENTRAL, REGIONAL Y MUNICIPAL.

- Incentivar la implantación de un proceso de planificación del desarrollo a nivel regional sobre los límites del desarrollo urbano y rural, así como en las áreas que se han de conservar y proteger, que complemente la gestión de planificación del gobierno central.
- Identificar los polos de desarrollo regional propiciando su desarrollo y planificación para facilitar la retención de población y aumentar su atractivo y actividad económica.

El Proyecto no representa un peligro a los recursos naturales del sector debido a que el mismo se realizará de forma ordenada y serán implantadas medidas de mitigación para reducir o minimizar dichos impactos. Además, de que se mantendrá su desarrollo fuera de áreas sensitivas. El Proyecto cumple con esta meta porque se forestarán áreas. Para ello se utilizarán especies que sean cónsonas con la región y permitan el mejoramiento de la biota. El Proyecto mantendrá múltiples medidas de protección y mitigación que reducirán al mínimo

cualquier impacto negativo sobre el medio ambiente. El proyecto cumple con esta meta porque se reforestarán áreas. Para ello se utilizarán especies que sean cónsonas con la región y permitan el mejoramiento de la biota. El proyecto mantendrá múltiples medidas de protección y mitigación que reducirán al mínimo cualquier impacto negativo sobre el medio ambiente, en especial sobre el 74% de la finca propuesta para preservación por parte del proponente.

Además, se propone en la etapa de operación la presencia de un biólogo residente en el proyecto para el control y la identificación de especies de interés que pudiesen ser reconocidas. El Proyecto no se localiza en áreas susceptibles a inundación. En relación con los recursos arqueológicos, el estudio arqueológico no idéntica la presencia de los mismos. De identificarse la presencia de yacimientos arqueológicos durante la etapa de construcción, los mismos serán removidos según sea indicado por el Instituto de Cultura.

El proyecto cuenta con infraestructura de agua potable, servicio de energía eléctrica y red vial existente. Los terrenos donde se propone el proyecto no están zonificados por lo que no se interfiere o desvirtúa distritos de zonificación.

Este proyecto se propone porque se han considerado las necesidades de vivienda que existen actualmente en el Municipio de Arecibo. De no proveerse unidades de vivienda, la población tratará de satisfacer la necesidad de vivienda mediante la construcción individual de solares (lotificación simple) o, en casos extremos, la invasión ilegal de solares. Ambos métodos ocasionarán un impacto mayor y significativo al ambiente que el aquí propuesto. El proyecto discutido en este documento ambiental brindará a más familias la oportunidad de adquirir una vivienda adecuada a sus necesidades en un sector con las facilidades para una mejor calidad de vida.

El uso propuesto a través de este Proyecto mejorará la economía del sector. La seguridad y tranquilidad de los vecinos no se verá afectada debido a que se rotularán las áreas y se utilizarán las vías de rodaje que menor impacto causen a la vecindad. Además, durante la operación del proyecto se rotulará el área indicando medidas seguridad para el tránsito de camiones en el área. Además, se propone en la etapa de operación la presencia de un biólogo residente en el proyecto para el control y la identificación de especies de interés que pudiesen ser reconocidas. El Plan CES y el PFE a ser implantado también reducirán significativamente el posible impacto sobre el sistema de sumideros del área.

De otra parte, 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, entre ellas la construcción de viviendas, 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). Se estima que el Proyecto propuesto generará empleos, entre los que se pueden mencionar camioneros, jardineros, empleadas domésticas, cuidado de niños, mantenimiento, construcción de verjas, cortinas, zafacones soterrados, etc. Estos factores ayudan a mejorar las condiciones sociales y económicas del sector lo cual es perseguido por las metas y objetivos del Plan.

También, el proyecto propuesto es cónsono con los siguientes objetivos al amparo de la sección 1.02 del PUTPR;

- a. ***Que el proyecto se pueda integrar a núcleos de áreas edificadas existentes.***
El proyecto se localiza en el Barrio Miraflores, en el sector Biáfara, un sector rural que cuenta con infraestructura de agua potable, alcantarillado sanitario y servicio de energía eléctrica. Además, la red vial existente es una aceptable. Esto

demuestra que el sector Biáfara es un núcleo que ha sido previamente edificado. El Proyecto podrá integrarse en la medida que mejore las condiciones de la infraestructura existente y no tenga un impacto adverso sobre comunidades cercanas. Además, el área comercial podrá proveer de servicios a comunidades cercanas, integrándolas de este modo.

- b. ***Que el proyecto no desvirtúe o interfiera con los propósitos para los cuales fue creado el distrito de zonificación donde ubique.***

Los terrenos donde se propone el proyecto no están zonificados por lo que no se interfiere o desvirtúa distritos de zonificación.

- 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 crítico.***

Según discutido detalladamente en este documento ambiental, el proyecto se ha retirado de toda área sensitiva. La productividad agrícola en el área del Proyecto no es significativa para la región y no es considerada por las entidades gubernamentales para el desarrollo de este uso. El Departamento de Agricultura menciona que los suelos tienen alto potencial agrícola. Los comentarios del Departamento de Agricultura deben ser reconocidos como deber ministerial de esta agencia de proteger suelos con alta capacidad agrícola. Las agencias emisoras de permisos deberán entonces considerar estos comentarios al momento de evaluar este documento, así como la Consulta de Ubicación.

Cabe mencionar que, entre los aspectos a ser considerados tanto por la Junta de Planificación y la Junta de Calidad Ambiental, están el que la finca no se localiza en áreas de prioridad para conservación agrícola y no tiene restricciones bajo el Título VI. Además, el Plan de la Región Norte no identifica la finca como un área de alto potencial agrícola que represente un beneficio económico para la región. Finalmente, el Municipio endosa la propuesta y propone clasificar los terrenos

como suelo urbanizable programado.

Entre otros aspectos deberán considerar que el Proyecto no se localiza en áreas sensitivas a deslizamientos o áreas inundables. En relación a los recursos arqueológicos, el estudio arqueológico no identificó la presencia de yacimientos. De identificarse la presencia de yacimientos arqueológicos durante la etapa de construcción, los mismos serán removidos según sea indicado por el Instituto de Cultura Puertorriqueña.

b) Plan de Ordenación Territorial

El Plan de Ordenación Territorial del Municipio de Arecibo ha sido aprobado hasta la Fase III-Avance. Al momento, los terrenos han sido clasificados como Suelo Urbanizable Programado (SUP). El Municipio tuvo la oportunidad de revisar el proyecto propuesto y, mediante comunicación del 19 de marzo de 2007, endosó el mismo. Según dice la carta, el proyecto propuesto está considerado bajo un distrito de clasificación SUP, ya que el mismo se localiza anejo a un área consolidada de residencias, comercios y áreas de servicios del Barrio Miraflores, respondiendo al polo de crecimiento urbano del referido barrio. Según la reglamentación que rige el proceso de preparación y adopción de Planes de Ordenación Territorial, el SUP es aquel que ha sido reservado para el proceso urbanizador. El diseño del Proyecto armoniza con las características del SUP. El proyecto aportará de forma significativa al sector y al Municipio mediante el mejoramiento de la infraestructura, la generación de empleos y contribuciones a la propiedad. Además, aumentará el valor adquisitivo de las propiedades aledañas.

El sector Biáfara donde se localiza el Proyecto es considerado por el PUT como un asentamiento urbano fuera del centro urbano tradicional con características rurales. La Junta de Planificación recomienda en el PUT identificar terrenos cercanos al predio como Suelos Urbanos Atípicos.

c) Importancia agrícola, ambiental o turística de los terrenos.

En cuanto a la conformidad con la importancia agrícola, ambiental o turística de los terrenos, se puede mencionar que el Plan de usos de terrenos para la región norte (Plan Región Norte) identificó las áreas que interesaba conservar para la actividad agrícola. En el Plan Región Norte se identifican los suelos para uso agrícola. El área del proyecto no es una de ellas.

Según discutido detalladamente en este documento ambiental, el proyecto se ha retirado de toda área sensitiva. La productividad agrícola en el área del Proyecto no es significativa, y la finca no es considerada por las entidades gubernamentales para el desarrollo de este uso. El Departamento de Agricultura menciona que los suelos tienen alto potencial agrícola. Los comentarios del Departamento de Agricultura deben ser reconocidos como el cumplimiento de esta agencia en su deber ministerial de proteger los suelos con alta capacidad agrícola. Las agencias emisoras de permisos deberán entonces considerar estos comentarios al momento de evaluar este documento ambiental así como la Consulta de Ubicación. Cabe mencionar que además deberán evaluar que la finca no se localiza en áreas con prioridad para conservación agrícola y no tiene restricciones bajo el Título VI. Finalmente, el Municipio endosa la propuesta y propone clasificar los terrenos como suelo urbanizable programado.

d) Capacidad de la infraestructura existente y propuesta.

Según ha sido discutido en esta DIA-P, en el área del Proyecto existe la infraestructura necesaria para el Proyecto: alcantarillado sanitario, alcantarillado pluvial, servicio de agua potable, servicio de energía eléctrica y de comunicaciones.

De otra parte, el Plan de Desarrollo Integral promueve que para cualquier acción se considere el buen manejo de los siguientes aspectos:

Reforestación

Según el Plan de Desarrollo Integral, el uso más importante de las áreas forestales en la actualidad es la conservación de recursos naturales, principalmente suelos, agua, flora y fauna. Por tal razón, la acción propuesta se realizará en un área reducida en proporción a la totalidad de la finca y fuera de un área que cuenta con recursos naturales de importancia. Además, se realizará de forma ordenada y debido a las medidas de mitigación a implantarse se perfila que el impacto ambiental será reducido, mitigado y evitado. El predio está compuesto actualmente de yerbas, arbustos y árboles. La remoción de la capa vegetal será temporal (10 años) debido a que se implantará un Plan de reforestación en el área según sea aprobado por el DRNA. Se reforestará el predio tomando en consideración los valores funcionales de flora y fauna. Necesidades de albergue y alimento serán consideradas al escoger las especies de flora a utilizar en la reforestación. A tales efectos, se le dará prioridad a especies nativas adaptadas en el sector. Una vez aprobado el permiso de extracción se procederá a presentar y recibir aprobación del DRNA el Plan de Reforestación a ser implantado en el área del Proyecto.

Recursos Minerales

Según el Plan de Desarrollo Integral, los minerales se dividen en dos (2) grupos principales; los metálicos y los no metálicos. Los componentes más importantes del segundo grupo son arena, piedra, grava, y piedra caliza, que se utilizan principalmente en la actividad de construcción. La disponibilidad de la arena como recurso productivo es limitada. La piedra caliza no es solamente un recurso utilizado en el proceso de construcción, sino es también importante para el desarrollo del turismo y la recreación. El Plan de Desarrollo Integral Políticas Públicas y Objetivos Específicos promueve el incentivo económico producto de la explotación minera de la arena, piedra, grava, y piedra caliza, no sin antes promover la conservación de los mismos para generaciones futuras. Según lo anteriormente expuesto la acción propuesta se planificará con el mayor cuidado posible para el aprovechamiento de los recursos no renovables (arena, piedra, grava, arcilla) para que aporte en forma positiva al desarrollo integral y permanente del país.

Además, el Plan de Desarrollo Integral, en el resumen de políticas, indica que “el desarrollo racional de los recursos naturales requiere que su uso sea planificado en consonancia con nuestros abastos y nuestras necesidades públicas, privadas e industriales. El fin último es lograr un equilibrio entre la conservación y utilización de nuestros recursos, lo que hace necesario utilizar toda la tecnología moderna de producción y conservación disponible, de manera que puedan obtenerse los mayores beneficios socioeconómicos”. A tales efectos, la acción propuesta se planificará con el mayor cuidado posible para que el aprovechamiento de los recursos en el municipio de Arecibo se mantenga y generen nuevos empleos, aportando en forma positiva al desarrollo integral y permanente del país.

Además, el Reglamento para Procedimientos Adjudicativos en su sección 3.03, Inciso 2, donde se dispone que la Junta de Planificación pueda examinar proyectos privados de tipo residencial, comercial, industrial u otros tipos de proyectos, en áreas no zonificadas. La Junta de Planificación tiene facultad para hacer determinaciones sobre usos de terrenos en todo Puerto Rico, con sujeción a las normas y requisitos consignados por ley, Artículo 11, Inciso 14 LPRA Sección 62 j.

La sección mencionada incluye lo siguiente:

“En áreas no zonificadas, proyectos cuya naturaleza y magnitud tiene un impacto significativo en el ámbito físico, económico y social del sector en que ha de ubicarse como resultado de lo cual puede esperarse un cambio en los patrones de conducta general de ese sector (aumento y/o disminución poblacional, cambio en las actividades de producción, consumo y servicios, cambios en el desarrollo físico del sector, incluyendo el grado de contaminación del ambiente)”. En el caso que nos ocupa la Junta de Planificación considerará una Consulta de Ubicación para un proyecto privado residencial y comercial.

De otra parte la sección 7.01 del Reglamento de Procedimientos Adjudicativos recoge los documentos que la Junta de Planificación considerará al evaluar una Consulta. Entre dichos documentos está el Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico (PUTPR), los Planes de Ordenación Territorial, la Ley de Municipios Autónomos y Ley Orgánica de la Junta de

Planificación. Bajo el PUTPR sección 5:00 menciona las políticas públicas que señala, entre ellas: “concentrar los desarrollos residenciales en los terrenos más apropiados para ese uso, y promover a su vez el uso más intensivo de esos terrenos”.

En la planificación del Proyecto se consideró el Plan de las Proyecciones Económicas a Largo Plazo para los Años Fiscales 1999-2010, preparado por la Junta de Planificación de Puerto Rico. Según este Plan la industria de la construcción de vivienda 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 estimó que alcanzaría \$8,784 millones para el año 2003. (JP, 1999). En cumplimiento con la reglamentación vigente, la acción propuesta no conflige con el plan de desarrollo económico y la política pública establecida para el Sector de Recursos Naturales y Ambientales del Programa de Inversiones a Cuatro Años (PICA). Existe una necesidad apremiante de estimular la economía de Arecibo y mantener o generar nuevos empleos. Es por ello que podemos concluir entonces que desde el punto de vista económico el Proyecto aportará a la economía del Municipio de Arecibo y de Puerto Rico.

Finalmente, se consideró la conformidad de la actividad propuesta con los Planes Regionales de Puerto Rico, Región Norte, del 21 de septiembre de 2000. La planificación regional constituye un nivel intermedio entre la gestión central y la gestión municipal. La enorme complejidad del sistema insular requiere de un instrumento que facilite la consecución de metas comunes a través de estrategias de cooperación, acuerdo o contrato. El Plan Regional del Norte promueve la protección y garantía a la permanencia de los elementos fundamentales del desarrollo físico, económico y social de los municipios evaluados y considerados en el Plan. Los municipios analizados en el mencionado Plan son Manatí, Barceloneta, Florida, Arecibo, Hatillo, Camuy y Quebradillas.

Además, el Plan de la Región del Norte identifica aquellas áreas de interés particular en la Región. En este Plan, entre todos los aspectos evaluados, se presentó un perfil e inventario sobre las áreas de valor natural, áreas de interés natural, recursos culturales e históricos, entre otros. Según este Plan en el municipio de Arecibo existen áreas de valor natural y áreas de

Bosques. De otra parte el Plan promueve la utilización del suelo y la infraestructura necesaria con la participación del sector privado para la construcción de viviendas. Además, promueve establecer los controles mediante zonificación y requerimientos para un uso adecuado de los terrenos sin detrimento al ambiente natural y a las comunidades adyacentes. Según el Plan de la Región Norte, la finca se ubica fuera de estas áreas de interés.

7.0 COMPROMISO IRREVERSIBLE E IRREPARABLE DE LOS RECURSOS NATURALES Y ECONOMICOS

El desarrollo de actividades económicas se da acompañado por el uso de recursos, entre ellos de infraestructura y de los recursos naturales. Entre la infraestructura que será comprometida para la acción propuesta se consideran las carreteras, tendido eléctrico y telefónico, capacidad del vertedero, sistema sanitario, servicios de salud, seguridad y agua potable. Además, se alterarán permanentemente 7 mogotes localizados en el interior de la finca.

Entre los recursos naturales se considera el compromiso de los suelos. La realización de este proyecto en el terreno seleccionado comprometerá una porción del suelo de forma permanente. La construcción y pavimentación del suelo tiene el potencial de impedir otros usos tales como: cultivos, áreas industriales y áreas recreativas. El mismo se reforestará 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.

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

Actualmente, el área del proyecto es una finca deshabitada. Al norte de la finca hay un pequeño asentamiento urbano fuera del centro tradicional urbano. A corto plazo se reemplazará la falta de uso del predio por una actividad residencial y comercial de carácter regional. A corto plazo la acción propuesta tendrá un impacto temporal en el ambiente debido a las actividades de construcción. La remoción de capa vegetal no debe ser un elemento de preocupación de esta acción, pues el área será reforestada.

La reforestación del predio y áreas aledañas contribuirá al mejoramiento de la flora y fauna del lugar, pues habrá una ganancia neta de árboles. A largo plazo la acción propuesta será una actividad económica permanente, generando empleos directos e indirectos. Medidas como reforestación y reciclaje, ayudarán a reducir a un mínimo los inevitables impactos que acompañan las actividades económicas. En ninguna de las etapas (construcción y operación) se comprometerán áreas de alto valor ecológico o sistemas de recursos naturales de alto potencial. El uso propuesto tendrá un impacto positivo sobre la economía de la región en comparación con el uso actual, especialmente en la generación de empleos. En otras palabras, un terreno será perturbado temporalmente y para la restauración se utilizarán árboles y plantas que a largo plazo pueden ayudar a la finca a recuperarse de los impactos ocurridos.

9.0 ENTORNO VISUAL

El impacto visual es de carácter subjetivo. El mismo depende de la filosofía de las personas. Las personas tienen preferencias por distintas gamas de paisajes. Visuales naturales o de desarrollos antropogénicos son los dos extremos entre los criterios de paisaje. En el caso que nos ocupa, se trata de un predio sin desarrollar. El cambio en el ambiente visual será la localización de nuevas estructuras confundidas con el entorno natural existente y el cual será mejorado mediante la reforestación. El diseño arquitectónico juega un papel importante a estos fines. En este caso el proyecto se ha diseñado aplicando conceptos arquitectónicos que median los extremos antagónicos antes mencionados.

El concepto arquitectónico del proyecto contempla un emplazamiento que reconoce la presencia de mogotes. El acceso principal ha de ser por la PR #637 atravesando entre jardines laterales y la entrada principal se celebra mediante la creación de un espacio entre los dos volúmenes de áreas comerciales, cubierto por pérgola con siembra en la parte superior.

Este concepto, y su insistencia en la creación de espacios repletos de vegetación, de pérgolas y de elementos arquitectónicos que protejan la incursión y el embate del sol sobre las estructuras y las personas, al igual que la misma disposición de las estructuras en el predio, se funda en los principios establecidos por el "U.S. Green Council's Leadership in Energy and Environmental Design" (LEED) y en su sistema de evaluación de aquellos centros comerciales y otras tipologías que promuevan la integración amistosa y productiva entre estructuras, desarrollos y el ambiente.

En ese sentido, el centro comercial que forma parte del proyecto propuesto se convertirá en pionero del tipo de proyectos que acepta la responsabilidad de reconocer la importancia de compartir balanceada y sustentablemente con el medio ambiente y promover a la vez la aceptación del público por su sensibilidad a la integración natural a su entorno. De igual forma se manifestará el diseño en las residencias.

10.0 ANALISIS DE JUSTICIA AMBIENTAL

Justicia ambiental significa que toda persona debe de ser tratada con imparcialidad y tener involucramiento significativo 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).

10.1 Distribución Poblacional por Grupo Étnico y Racial

La política de implantación de la Orden Ejecutiva sobre justicia ambiental para la Región 2 de la EPA dispone que una población homogénea como la de Puerto Rico, en donde la población entera es considerada como "hispanica," 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.

Los datos del Censo de 2000 demostraron que la población de Puerto Rico para el año 2000 fue de 3,808,610, y la misma se dividió de la siguiente forma: (a) el total de la población masculina 1,833,577; y (b) el total de la población femenina 1,975,033. La densidad poblacional por milla cuadrada fue de 1,112.10.

La razón por la cual no procede es porque en Puerto Rico el 98.8% del total de la población es considerada como hispanica según el Censo del 2000. Solamente un 0.9% de la población era blanca no hispanica y el restante 0.03% pertenecía a otros grupos étnicos.

Igualmente ocurre con los grupos raciales, los porcentajes 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.

Para el Municipio de Arecibo, según los datos del Censo del 2000, la población del municipio fue de 101,131 habitantes, dividiéndose en 48,545 personas masculinas y 51,586 personas femeninas. Según el Censo del 2000, la población en el Barrio Miraflores es de 5,122 habitantes lo que representa un 5.06% del total de la población en el Municipio de Arecibo.

Por otro lado, los grupos raciales en el Municipio de Arecibo se reflejaron de la siguiente forma: 91,623 personas ó 91.5% eran de raza blanca; 5,936 personas ó 5.9% era de raza negra y el restante 3,572 personas ó el 2.6% pertenecen a otros grupos raciales. No existen datos sobre los grupos étnicos y raciales del Barrio Miraflores de Arecibo, lugar donde se propone la acción.

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

10.2 Distribución Poblacional por Grupos Socioeconómicos

Según el Censo del 2000, el 48.23% de la población de Puerto Rico cumple con los parámetros de justicia ambiental por el nivel de pobreza y como minoría hispana si se compara con los Estados Unidos. En el año 2000, el ingreso per cápita de los puertorriqueños era de \$8,185 y la mediana de ingreso familiar de Puerto Rico era de \$16,543. La información publicada por el Negociado del Censo para el año 2000 reveló que el 44.6% del total de familias en Puerto Rico se encuentran bajo el nivel de pobreza establecido por el Gobierno Federal. La fuerza laboral de Puerto Rico, según el Censo del 2000, es de 1,156,532 personas de las cuales se encontraban empleadas un total de 930,865 y desempleadas 220,998, que en términos porcentuales reflejó que un 19.2% del la fuerza laboral estaba desempleada.

En el Municipio de Arecibo, para el año 2000, el ingreso per cápita de dicho municipio era de \$7,290. La mediana de ingreso familiar para Arecibo fue \$15,150 y el número de familias bajo el nivel de pobreza fue de 47.6%. Para el Municipio de Arecibo el total de personas en la fuerza laboral era de 29,460 personas, de las cuales 61,110 estaban desempleadas. En términos porcentuales el 8.0% de las personas que son residentes del Municipio de Arecibo estaban desempleadas para el año 2000.

En el Barrio Miraflores el ingreso per cápita para ese mismo año fue de \$5,071 y la mediana de ingreso familiar fue de \$12,169. El número de familias bajo el nivel de pobreza para el barrio fue de 62.7%. La fuerza laboral del Barrio Miraflores era de 1,286 personas, de las cuales 915 estaban empleadas y 371 estaban desempleadas. O sea, un 9.7% de la fuerza laboral estaba desempleada para el año 1999, fecha en que se realizó el Censo.

En los datos sobre los aspectos socioeconómicos de Puerto Rico, el Municipio de Arecibo se encuentra en una situación socioeconómica por debajo del resto de la Isla. Más aún, el sector donde se propone la acción tiene un promedio superior de familias por debajo del nivel de pobreza (62.7%) en comparación con el propio Municipio (47.6%) y el resto de la Isla (44.6%). De igual forma ocurre con los datos sobre desempleo, el Barrio Miraflores un porcentaje mayor de personas desempleadas en comparación con el Municipio y Puerto Rico.

10.3 Distribución Poblacional por Nivel Educativo

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 educativos de la región y Puerto Rico. El total de la población de Puerto Rico para el año 2000 con 25 años o más graduado de escuela superior era de 60.0% y 18.3 % con un bachillerato o grado más alto.

En el Municipio de Arecibo, para el año 2000, la población con 25 años o más graduado de escuela superior era de 58.6% y con bachillerato o grado más alto era de 15.7%. Para el Barrio Miraflores, el Censo del 2000 reportó que las personas con 25 años o más graduado de escuela superior era de 53.2% y 7.2% tenía un bachillerato o grado más alto.

Los datos analizados revela que el Barrio Miraflores de Arecibo tenía un nivel de escolaridad a nivel de escuela superior y bachillerato por debajo al nivel de escolaridad del Municipio de Arecibo y al de de Puerto Rico.

10.4 Conclusión del Análisis de Justicia Ambiental

La data presentada en el análisis de justicia ambiental aparenta demostrar la existencia de poblaciones con desventajas económicas o educacionales. La acción propuesta no representará una fuente de contaminantes al medio ambiente tales como emisiones, desperdicios sólidos o descargas a cuerpos de agua. Este tipo de actividad redundará en beneficios sociales y económicos al proveerse nuevos empleos, actividad económica, aumento de valor a las propiedades 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 del Barrio Miraflores 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 para el Barrio Miraflores y el para el Municipio de Arecibo.

11.0 ANALISIS IMPACTOS ACUMULATIVOS

En esta sección se discuten los impactos acumulativos para el área propuesta para desarrollo. Se realiza una descripción de la metodología y se presenta un análisis de los impactos acumulativos del área tomando en consideración las Consultas de Ubicación aprobadas por la Junta de Planificación y los impactos acumulativos exógenos asociados al área bajo estudio.

11.1 Descripción de la Metodología

La Regla 203 del Reglamento de la Junta de Calidad Ambiental para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales define impacto acumulativo como “el 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 JCA, la JP, el DRNA y la Administración de Reglamentos y Permisos (ARPE), firmaron un acuerdo interagencial 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 acumulativos.

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 de 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 (8) 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, independientemente 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 estos 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 sinérgica 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 impactos acumulativos 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 acumulativos 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 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. 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, estas 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 **“dicho 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 los impactos acumulativos.

Por ende, no existiendo metodología precisa sobre la evaluación de los impactos acumulativos, el enfoque a utilizarse en el análisis de impactos acumulativos en la DIA-Preliminar es sobre infraestructura, flora y fauna, calidad del agua, aire, ruido, recursos culturales y estéticos.

11.2 Área de Evaluación de Impactos Acumulativos

Para evaluar los impactos acumulativos de un proyecto en particular, los límites geográficos por lo general tienen que ser expandidos para cubrir los sectores de cada recurso a ser impactado por el proyecto. La próxima tabla indica los aspectos a evaluarse en el análisis de impactos acumulativos.

Tabla 15: Aspectos Evaluados

RECURSOS	ÁREAS GEOGRÁFICAS A SER EVALUADAS
Calidad del Aire	Cuenca atmosférica
Calidad del Agua	Cuenca Hidrográfica
Flora y Fauna	Cuenca hidrográfica; ecosistema; hábitaculo
Recursos Estéticos	Vecindad
Agua Potable	Región Norte
Aguas Sanitarias	Región Norte
Red Vial	Accesos; carreteras
Desperdicios Sólidos	Sistemas de relleno sanitarios
Recursos Culturales	Vecindad; pueblo

Un elemento que colabora con que los impactos acumulativos sean mínimos es el hecho de que las extensiones de terreno posiblemente desarrollables a los alrededores son reducidas por la gran cantidad de mogotes presentes en el área. Esta condición geográfica limita el desarrollo de proyectos multifamiliares o unifamiliares en las áreas llanas restantes en el sector. De aprobarse el proyecto propuesto, se establecería un precedente que podría traer desarrollos adicionales en estos terrenos llanos. Este aspecto ha sido evaluado por el municipio y, por tal razón, ha designado los terrenos como Suelo Urbanizable Programado. El proceso urbanizador requerirá de mejorar la infraestructura, así como de viabilizar el proceso urbanizador en armonía con el medio ambiente y en cumplimiento con la Ley 81, Ley de Municipios Autónomos, la cual establece la necesidad de los municipios de reservar terrenos para estos propósitos.

11.3 Consultas de Ubicación

En cuanto a los proyectos a incluirse en el análisis de impactos acumulativos se utilizarán los proyectos radicados en el Barrio Miraflores del Municipio de Arecibo según informara la Junta de Planificación en su Sistema de Radicaciones de Caso. Según esta información en el Barrio

Miraflores se han radicado 8 consultas a partir del año 2000 al presente. Se solicitaron 5 consultas para la segregación de solares para localizar residencias y 3 consultas para transacción de venta. De las solicitudes de segregación de solar dos fueron denegadas y las restantes aprobadas consideraban la segregación de 7 solares o menos para residencias. De las solicitudes para la transacción de venta, una fue archivada, una fue aprobada y una está en proceso de reapertura.

Para propósitos de este análisis se considerarán sólo aquellas consultas asociadas a segregación de solares porque proveen información sobre unidades propuestas que pueden ser cuantificadas. Las consultas asociadas a la transacción de venta no poseen información que pueda ser contabilizada. Finalmente, se evaluarán aquellas consultas aprobadas y en proceso de evaluación las cuales se totalizan en unas tres consultas, que resultan en un total de trece residencias. La próxima tabla incluye una lista de estos proyectos.

Tabla 16: Consultas de Ubicación

Consultas de Ubicación Pendientes de Aprobación	
Número de Consulta	Núm. Residencias/Solares/Proyecto
2000-06-0089-JPU-S-A	1
2001-06-0049-JGT	Venta
2002-06-0616-JPU-S	7
2002-06-0617-JPU-S	5
2002-06-0850-JGT	Venta
Total	13

11.4 Impactos Acumulativos Exógenos

11.4.1 Calidad del Aire

La evaluación de los impactos acumulativos sobre la calidad del aire será analizada desde la perspectiva de la cuenca atmosférica. La calidad del aire en la cuenca atmosférica donde se encuentra localizado el proyecto propuesto cumple con todos los Estándares Nacionales de Calidad de Aire (NAAQS) impuestos por la JCA y EPA.

El proyecto propuesto generará emisiones durante las actividades de movimiento de tierra. La mayor cantidad de emisiones de la emanación será de polvo fugitivo. Otra posible fuente de emisiones son las fuentes móviles no reguladas, tales como vehículos y camiones.

Según mencionado anteriormente las consultas solicitan la segregación de solares para un total de 13 solares en el Barrio Miraflores. Las actividades propuestas en las consultas no son considerada una fuente mayor de emisiones según se define por el Reglamento para el Control de la Contaminación Atmosférica. Los solares, unidos al proyecto aquí propuesto, no representan fuentes significativas de contaminantes atmosféricos. La construcción de todas las unidades de vivienda generarán cierto aumento de particulado, el cual puede ser controlado fácilmente con medidas de control tales como asperjación, áreas enclaustradas y otros. Cabe señalar que existe la posibilidad de que las residencias solicitadas en las consultas estén construidas o que no se construyan al mismo tiempo que el Proyecto propuesto.

También se reconoce que habrá un aumento en emisiones como consecuencia de los camiones y vehículos que se utilizarán para la operación del proyecto propuesto. Estas emisiones, analizadas de forma conjunta con las generadas por el proyecto propuesto, no tendrán un impacto significativo sobre la calidad del aire y no se espera que afecten los parámetros de calidad del aire. Las fuentes móviles no están reglamentadas por el Reglamento para el Control de la Contaminación Atmosférica, promulgado por la JCA.

11.4.2 Calidad del Agua

La evaluación de los impactos acumulativos para aguas superficiales se realizará desde la perspectiva de la cuenca hidrográfica del Río Grande de Arecibo. No se espera la generación de grandes cantidades de escorrentías como consecuencia de la operación del predio y los otros proyectos analizados en las diferentes consultas de ubicación. Para estas actividades se implantarán planes de control de la erosión y prevención de la sedimentación, para evitar dicho impacto. De otra parte no se vislumbran impactos acumulativos negativos sobre calidad del agua como consecuencia de la segregación de 13 solares que se proponen en el Barrio Miraflores.

11.4.3 Flora y Fauna

El impacto a la flora y la fauna del proyecto se limita al corte y poda de árboles que no están listados como especies críticas o en peligro de extinción. El Proyecto ha sido retirado de las áreas donde habitan especies de flora y fauna sensitiva. Por ende, no se determinaron impactos acumulativos significativos sobre la flora y fauna a ser ocasionados por el Proyecto. De otra parte, no se vislumbran impactos acumulativos negativos sobre la flora y la fauna como consecuencia de la segregación de 13 solares que se proponen en el Barrio Miraflores. Estas consultas para la segregación de solares para propósitos de vivienda están dispersas en el Barrio Miraflores. Según la base de datos sobre la flora y la fauna de la región en donde se localizan las consultas no se identifican como áreas sensitivas. (Ver Apéndice 2: Mapa de Consultas).

11.4.4 Recursos Estéticos

El estudio de impactos acumulativos sobre los recursos estéticos y recreativos se limitará a la vecindad. El área donde se propone el proyecto es una esencialmente rural. El recurso natural de mayor importancia y belleza escénica son los mogotes. Se reconoce que la actividad propuesta afectará 7 mogotes localizados en el interior de la finca. La reducción de estos 7 mogotes será una permanente. Sin embargo, se conservará el 74% de la finca, la cual contiene una cantidad de mogotes mucho mayor a los que serán impactados como producto

del desarrollo del proyecto propuesto. El impacto a los 7 mogotes se mitigará y se cumplirá con los requisitos del Reglamento Número 25. De otra parte, no se vislumbran impactos acumulativos negativos sobre los recursos estéticos como consecuencia de la segregación de 13 solares que se proponen en el Barrio Miraflores porque unos se distancian de otros y no se construyen al mismo tiempo.

11.4.5 Agua Potable

Para la acción propuesta se estima la utilización de aproximadamente 322,160 galones de agua potable diarios que, en unión a los 5,200 galones diarios de agua potable de las 13 unidades de vivienda, suman un total de 327,360 galones de agua diarios. Existe un estimado de 100 viviendas en el Sector Biáfara, por lo que el consumo de agua podría llegar hasta 367,360 galones de agua diarios. Según la demanda de agua potable para la Región Norte, al año 2010 la demanda de servicios será de 21.29 MGD y la necesidad de producción será de 34.60 MGD. En el caso particular del Municipio de Arecibo, el Plan de la Región Norte indica que la demanda de agua potable para el año 2010 se estima en 8.72 MGD, lo que anticipa una necesidad de producción de 14.01 MGD para esta fecha.

Según discutido en la sección 2.11.1, las comunicaciones emitidas por la AAA han indicado que dicha agencia no puede proveer el servicio de agua potable para el proyecto propuesto. Actualmente se está contemplando realizar nuevas pruebas de presión, para determinar si existe la posibilidad de que la AAA pueda proveer la demanda de agua potable del proyecto propuesto. Los resultados de dichas pruebas indicarán si el abasto de agua potable para el proyecto podría provenir en su totalidad de la AAA, de una combinación entre la AAA y pozos, o únicamente del hincado de pozos. La alternativa seleccionada será aquella que asegure un impacto acumulativo mínimo. Del agua tener que provenir exclusivamente de la hinca de pozos, no habría impacto acumulativo alguno sobre el sistema de acueducto existente, ya que no se estaría extrayendo agua del mismo, sino que provendría en su totalidad del acuífero. Por ende, del análisis realizado no se espera que el impacto acumulativo provoque insuficiencia en la distribución de agua potable para la región.

11.4.6 Aguas Sanitarias

El proyecto propuesto generará alrededor de 241,620 galones diarios de aguas usadas. Los 13 solares podrían generar de 3,900 galones de aguas usadas diarias. Se estima entonces un total de 245,520 galones diarios de aguas usadas en el Barrio Miraflores. Existe un estimado de 100 residencias para el Sector Biáfara, por lo que la generación de aguas usadas podría llegar hasta 275,520 galones diarios. Según discutido en el Plan Regional del Norte, en la región existen varias plantas de tipo regional. En Arecibo se ubica una planta de tratamiento de capacidad aproximada de 10 MGD. La Autoridad para el Financiamiento de Infraestructura (AFI) supervisa la construcción de instalaciones para el manejo de aguas sanitarias.

11.4.7 Vías de Acceso

El elemento de acceso será analizado para impactos acumulativos desde la perspectiva de la Carretera Estatal PR-637. El estudio de tránsito indica un aumento en tránsito vehicular de 5,901, este tránsito en unión a los 91 viajes de las 13 solares y los 700 viajes de las 100 unidades existentes en el Sector Biáfara, aumentará el tránsito en 6,692 viajes diarios aproximadamente. Según el estudio de tránsito, con las mejoras geométricas y semáforos en la intersección de la PR-637 y la PR-638 el aumento en tránsito vehicular puede ser manejado.

11.4.8 Desperdicios Sólidos

Cercano a la región existe el sistema de relleno sanitario (SRS) de Arecibo. Este SRS es una operación certificada por la JCA. Se estima que el proyecto generará 3,288.75 toneladas anuales de desperdicios sólidos domésticos. El estimado total de desperdicios a ser generados por los proyectos aledaños es de aproximadamente 3,692.31 toneladas anuales. Esta generación puede ser manejada por el SRS del Municipio de Arecibo. Basados en este dato, no habrá impactos acumulativos negativos como consecuencia de la disposición de desperdicios sólidos en los sistemas de relleno sanitarios de la región.

11.4.9 Recursos Culturales

Los impactos acumulativos sobre los recursos culturales se analizaron desde la perspectiva de los barrios colindantes. La reglamentación vigente requiere que todo proyecto notifique y proteja cualquier yacimiento arqueológico que sea localizado durante la construcción. En el Proyecto los recursos arqueológicos serán conservados y protegidos. Con relación a las consultas en el Barrio Miraflores, no se han identificado recursos culturales según los estudios bibliográficos realizados por el desarrollador. No se anticipan impactos acumulativos del proyecto sobre los recursos culturales de la región.

11.5 Recomendaciones y Medidas de Mitigación

Básicamente, el proyecto propuesto no presenta problemas insalvables desde el punto de vista ambiental. Luego de completar el análisis de impactos acumulativo se concluyó que la actividad propuesta no tendrá un impacto acumulativo significativo. No obstante se reconoce que ciertas actividades durante las actividades de movimiento del terreno pudieran afectar el ambiente. Para mantener a un mínimo aceptable y dentro de un marco de integridad ambiental cualquier impacto negativo se ofrecen las siguientes medidas de mitigación y/o conjuntamente con aquellas otras medidas de protección al ambiente mencionadas a lo largo de la presente DIA:

- Se implantará el Plan CES a ser aprobado por la JCA.
- Se reforestará tomando en consideración los valores funcionales de la fauna y las disposiciones del Reglamento Número 25.
- Se utilizará el Manual de Especies Protegidas.
- El suelo expuesto se asperjará periódicamente con agua y según necesario, para controlar el polvo fugitivo.
- Los equipos de construcción estarán equipados con silenciadores adecuados, se le dará conservación periódica a los mismos para conservarlos en buenas condiciones.
- El impacto sobre la calidad de las aguas en las hondonadas y sistema pluvial natural del lugar se reducen mediante prácticas de control de erosión y sedimentación.
- Se observa un estricto control en el uso de combustible y aceites para evitar derrames.

- Se toman las medidas necesarias para que cada vehículo que se mueva a través del proyecto durante la fase de construcción no disperse lodo, polvo y otros desperdicios sólidos a través de éste.
- Todo material o desperdicio sólido se transporta desde y hacia el proyecto con cuidado, de manera que se evite el que se disperse a lo largo de los caminos, calles y propiedades adyacentes.
- En caso de descubrirse objetos de naturaleza histórica o valor arqueológico el contratista detendrá los trabajos de construcción en el área específica hasta tanto se lleve a cabo la labor indicada para el caso por el Instituto de Cultura Puertorriqueña.
- Los materiales que provienen de trampas de sedimentación no se apilarán ni se dispondrá de ellos en forma alguna que los haga susceptibles de ser llevados por la escorrentía hasta algún cuerpo de agua.
- Se implantarán medidas de protección y drenaje de suelo, particularmente los canales de intercepción y controles similares los cuales desviarán la escorrentía de manera que no se afecte el área de trabajo o suelo expuesto.
- Se minimiza el tamaño de las zonas de tierra expuesta y la duración de su exposición a los factores erosivos. Esto se hace mediante el establecimiento de un itinerario apropiado basado en un programa previamente acordado con el contratista y en las condiciones climatológicas prevaleciente.
- Hasta donde sea posible, se requerirá que el equipo sea mantenido en condiciones óptimas para el control de emisiones.
- Las medidas temporales de erosión y sedimentación se complementarán luego con aquellas otras de carácter permanente que aseguren un control efectivo, continuo y económico a través de todas las etapas de la fase de construcción.

12.0 LISTADO DE AGENCIAS O ENTIDADES A LAS CUALES SE CIRCULARA LA DIA-P

- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)
- Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA)
- Autoridad de Energía Eléctrica (AEE)
- Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT)
- Autoridad de Desperdicios Sólidos (ADS)
- US Fish and Wildlife Service (FWS)
- Municipio de Arecibo
- Departamento de Agricultura (DA)
- Compañía de Comercio y Exportación de Puerto Rico (CCEPR)

13.0 CERTIFICACIÓN DEL PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA PEPARACION DE LA DIA-P

Yo Ianna Martínez Peterson, Científico Ambiental de profesión, he preparado, revisado y analizado la información en el documento ambiental realizado para el *Proyecto Residencial y Comercial Senderos de Miraflores*.

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.
- El análisis sobre posible impacto ambiental se ha preparado a base del diseño conceptual y de la información provista por el proponente del Proyecto y de la infomación provista en los estudios asociados al documento ambiental.
- Afirmo y reconozco las consecuencias de incluir y someter intensionadamente 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 25 de Junio de 2009.



Ianna Martínez Peterson
Científico Ambiental

14.0 PERSONAL CIENTIFICO QUE PARTICIPO EN LA PREPARACION DE LA DIA-P

- Arq. Ricardo Jiménez
- Ing. José Bird
- Ianna Martínez Peterson: Consultor Ambiental
- Elba Serrano: Científico Ambiental
- Gloria Ortiz: Científico Ambiental
- María López: Sistemas de Información Geográfica (GIS)
- Ing. Miguel Pellot
- Ing. Paxy Cordova
- Biol. Carlos Ruíz
- Biol. Alberto Puente
- Biol. Daniel Galán
- Arq. Juan González Colón
- Arq, Eduardo Questell
- Geólogo Angel L. Alicea
- Ingeniero Carlos Rodríguez Molina

15.0 REFERENCIAS

- Agencia Federal para el Manejo de Emergencia (FEMA) (1981), **Federal Flood Insurance Rate Map**,
- 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**.
- 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, and Heating and Cooling Degree Days, U.S.** Department Of Commerce, National 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 Reglamentos 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. (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. (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,**

- NRCS, USDA & JCA. (2000). **Manual de Conservación de Recursos Naturales – Enfoque Ambiental de la Agricultura.**
- Veve, Thalia D. & Taggart Bruce, **Atlas of Ground-Water Resources in Puerto Rico and U.S. Virgin Island**, USGS, (1996).
- Alain Liogier, Henri. **Descriptive Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands**, Editorial de la Universidad de Puerto Rico, 1985.
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. **Guías de Reforestación para las cuencas Hidrográficas de Puerto Rico (informe final)**. 3 de abril de 1998.
- Francis, John K. 1999. **Especies Forestales para Plantar en Areas Forestales, Rurales y Urbanas de Puerto Rico**. Gen. Tech. Rep. IITF-13. Río Piedras, Puerto Rico: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, International Institute of Tropical Forestry. 88p.
- Little, Elbert L. Jr. and Wasdworth, Frank H. **Common Trees of Puerto Rico and The Virgin Islands**. Reprinted 1989. U.S. Department of Agriculture, Forest Service 1964.
- Little, Elbert L. Jr.; Woodberry, Roy O.; Wasdworth, Frank H. **Trees of Puerto Rico and The Virgin Islands**. Second Volume 1994. U.S. Department of Agriculture, Forest Service 1974.
- Schubert, Thomas H. **Arboles para Uso Urbano en Puerto Rico e Islas Virgenes**. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Experiment Station; 1985. 87p.

16.0 LISTA DE ABREVIATURAS

Agencias-Compañías:

AEE	Autoridad de Energía Eléctrica
ARPE	Administración de Reglamentos y Permisos
DRNA	Departamento Recursos Naturales y Ambientales
DTOP	Departamento de Transportación y Obras Públicas
EPA	Environmental Protection Agency (Agencia Federal de Protección Ambiental)
FEMA	Federal Emergency Management Agency
GIS	Geographic Information System
JCA	Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico
JP	Junta de Planificación de Puerto Rico
NOAA	National Oceanographic and Atmospheric Administration
USDA	US Department of Agriculture
USDASCS	US Department of Agriculture, Soil Conservation Service (Departamento de Agricultura Federal, Conservación de Suelos)
USFS	US Forest Service (Servicio Forestal Federal)
USGS	US Geological Survey (Servicio de Catastro Geológico de los Estados Unidos)

Unidades:

cdas	cuerdas	Hp	caballaje
cm	centímetro	km	kilómetro
dB	decibeles	kVA	kilovatio
dBa	decibeles, escala de peso A	lb/hr	libras por hora
°	grados	lb/hp/hr	libras/caballaje/hora
°F	grados Fahrenheit	m	metro
GPD	galones por día	MGD	millones de galones diarios
GPM	galones por minuto	tons/anual	toneladas anuales

tons/mens..... toneladas mensuales

%..... por ciento

LISTA DE ABREVIATURAS

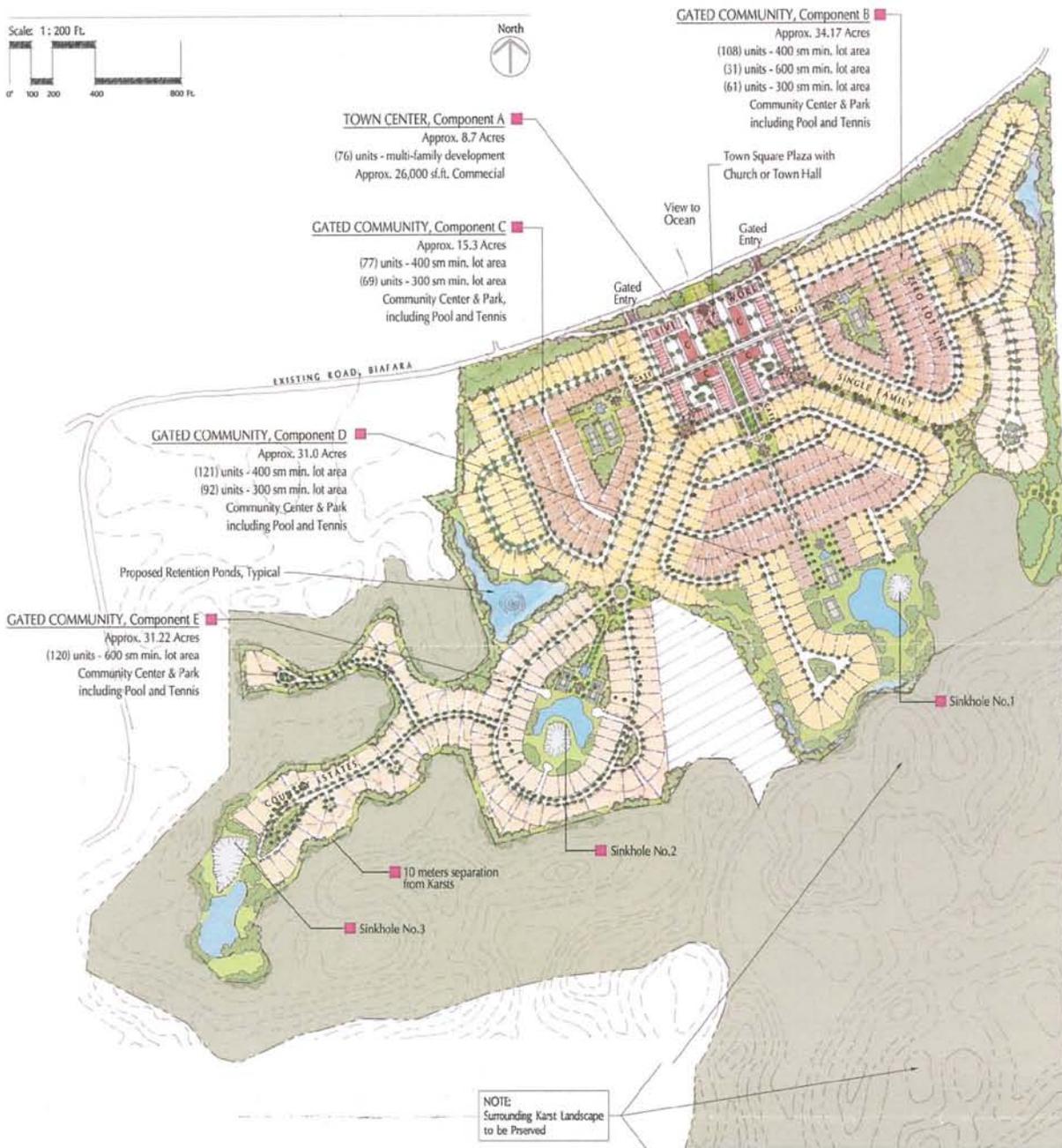
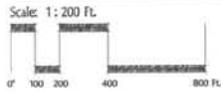
Otros:

A	Arbol
Ar	Arbusto
A-1	Agrícola 1
A-2	Agrícola 2
A-3	Agrícola 3
B	Bejuco
CbF2	Suelo arcilloso Caguado
DIA-P	Declaración de Impacto Ambiental Preliminar
E	Endémico
Ec	Elemento crítico
Ep	Epífita
Ex	Peligro de extinción
EU	Estados Unidos de América del Norte
FIRM	Flood Insurance Rate Map
H	Herbácea
KL	Geología – Formación Lomas
MaB	Arcilla Mabi
MuE2	Suelo limo arcilloso Múcara
Obl	Obligada de humedal
PCB	Compuesto policlorado
Plan CES	Plan de Control, Erosión y Sedimentación
PR	Puerto Rico
Qaf	Geología - Aluvión y Fanglomerado
Re	Suelos Reilly
“silt fence”	Verjas de control de sedimento

Apéndices

Apéndice 1:
Plano Conceptual

Senderos de Miraflores Master Plan



Apéndice 2:

Comunicados Agencias



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES

19 DIC 2005

SRA CARMEN TORRES
SECRETARIA
JUNTA DE PLANIFICACIÓN
PO BOX 41119
SAN JUAN PR 00940-1119

Estimada señora Torres:

Urbanización Senderos de Miraflores
PR-637, km. 2.5
Bo. Miraflores, Arecibo

05XJ2-CET00-10459
O-CE-EJP01-CE-00016-05122005

Hemos evaluado los documentos sometidos en relación con el asunto descrito en epígrafe. El proyecto bajo consulta consiste en la construcción de 810 unidades básicas de vivienda, un centro comercial, canchas de baloncesto y tenis, charcas de retención, parques pasivos, centro de actividades y áreas verdes.

En vista de la magnitud y ubicación del proyecto propuesto recomendamos que se prepare un documento ambiental conforme lo establece la Ley Núm. 416 de 22 de septiembre de 2004, conocida como Ley Sobre Política Pública Ambiental, Artículo 4B, Inciso 3, en el cual se discuta, pero sin limitarse, los siguientes aspectos:

- 1) Estudio detallado de flora y fauna
- 2) Impacto sobre los cuerpos de agua
- 3) Sistemas ecológicos a impactarse
- 4) Estudio geotécnico y geofísico
- 5) Disposición de aguas pluviales
- 6) Medidas para el control de erosión y sedimentación
- 7) Movimiento de tierra y sus impactos
- 8) Finca receptora del material sobrante, si aplica

Una vez sometan la información solicitada, estaremos en la mejor disposición de continuar con la evaluación del proyecto y emitir nuestros comentarios.

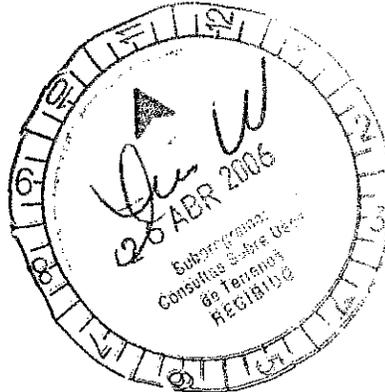
Cordialmente,


Javier J. Rúa
Subsecretario



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES

04 ABR 2006



SRA CARMEN TORRES
SECRETARIA
JUNTA DE PLANIFICACIÓN
PO BOX 41119
SAN JUAN PR 00940-1119

Estimada señora Torres:

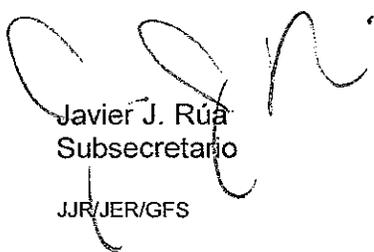
Urbanización Senderos de Miraflores
PR-637, km. 2.5
Bo. Miraflores, Arecibo

05XJ2-CET00-10459
O-CE-EJP01-CE-00016-05122005
2005-06-0623-JPU

El Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) emitió una comunicación el 19 de diciembre de 2005, mediante la cual se recomendó la preparación de un documento ambiental. Esta determinación se sustentó en la magnitud y ubicación del proyecto propuesto. Como resultado de esto, el DRNA recibió del Municipio de Arecibo una Declaración de Impacto Ambiental Preliminar (DIA-P) a la cual se le asignó el número **O-PA-EEA03-SJ-00158-30032006**. La evaluación de este documento será realizada por la División de Procesos Ambientales del Negociado de Endosos, adscrito a la Secretaría Auxiliar de Permisos, Endosos y Servicios Especializados, en conjunto con otras unidades técnicas del DRNA.

Ante esta situación, el DRNA le recomienda a la Junta de Planificación (JP) que deje en suspenso esta consulta de ubicación hasta tanto el DRNA realice la evaluación de esta DIA-P. Esta posición se sustenta en que este tipo de desarrollo debe ser objeto de un escrutinio riguroso, toda vez que se debe asegurar que en el quehacer de armonizar el desarrollo socio-económico con la protección del medio ambiente se requiere la incorporación de las consideraciones ambientales; máxime cuando se trata de proyectos que pudieran afectar áreas con sensibilidad ecológica y recursos que por su naturaleza y fragilidad ostentan protección legal (ej. mogotes y sumideros). Se espera entonces, que la JP considere los comentarios que el DRNA emita a la DIA-P. Esto es, previo a que se determine el curso de acción a seguir con este proyecto y antes de comprometer los recursos naturales.

Cordialmente,

J. R.

Javier J. Rúa
Subsecretario

JJR/JER/GFS

2006 APR 26 AM 11:11

ENCUENTRO
ENCUENTRO



Estado Libre Asociado de Puerto Rico
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

PO Box 366147
 San Juan, PR 00936
 Tel. (787) 999-2200
 Fax: (787) 999-2303

26 FEB 2007

SRA CARMEN TORRES
 SECRETARIA
 JUNTA DE PLANIFICACIÓN
 PO BOX 41119
 SAN JUAN, PR 00940-1119

Estimada señora Torres:

Declaración de Impacto Ambiental Preliminar (DIA-P)
Urb. Senderos de Miraflores
Carr. PR-637, Km. 2.5
Sector Biáfara, Bo. Miraflores
Arecibo

O-PA-EEA03-SJ-00160-07042006
O-CE-EAR02-SJ-00060-18082005
O-CE-EJP01-CE-00016-05122005
2005-06-0623- JPU

Hemos evaluado los documentos sometidos con relación al asunto en epígrafe donde se propone la construcción de un centro comercial, 810 unidades de viviendas en 124 cuerdas de una finca de 442 cuerdas.

La Declaración de Impacto Ambiental Preliminar Actualizada (DIA-P) no discute adecuadamente los aspectos ambientales bajo nuestra jurisdicción. A continuación emitimos los comentarios más relevantes:

- Personal técnico del Departamento de Recursos Naturales y Ambiental (DRNA) evaluó la Evaluación Ambiental sometida e inspeccionó los terrenos propuestos. A estos efectos, el Departamento concluye que el estudio de flora y fauna es aceptable, ya que hace una descripción de la flora y la fauna presente en la finca. El estudio de flora y fauna para este proyecto identificó un total de 165 especies de plantas, de las cuales trece (13) especies son consideradas como elementos críticos por el DRNA. Este personal evaluó la finca para categorizar los diversos tipos de hábitats utilizando los criterios establecidos por el Reglamento Núm. 6765 (Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico). El DRNA determinó que esta finca cuenta con dos (2) tipos de hábitats que son los siguientes; los valles cubiertos por pastizales y los mogotes. Los valles cubiertos por pastizales se clasificaron como hábitat natural con bajo potencial de convertirse en esencial, de alto o de valor ecológico (Categoría 6) y los Mogotes se clasificaron como Hábitat Esencial (Categoría 2).

Sra. Carmen Torri
Urb. Senderos de Miraflores
O-PA-EEA03-SJ-00160-07042008
O-CE-EARC2-SJ-00060-18062005
O-CE-EJP01-CE-00016-05122005
2005-06-0623-JPU
Página 2

Los terrenos clasificados como Hábitat Esencial, es cualquier hábitat de especies de vida silvestre, poblaciones o comunidades de especies, que están limitados a un lugar específico para dichas especies, poblaciones o comunidades y poseen unas condiciones tales que si las mismas disminuyeran en cantidad o calidad resultarían en una disminución significativa de especies de vida silvestre.

La política pública del Gobierno del Estado Libre Asociado sobre la vida silvestre promulgada por la Ley Núm. 241 de 15 de agosto de 1999, según enmendada conocida como (La Nueva Ley de Vida Silvestre de Puerto Rico) es de protección de la vida silvestre y el hábitat natural de dichas especies. De conformidad con esta política pública, el Reglamento Núm. 6765 (Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico) establece un mecanismo para la "mitigación de modificación de hábitat natural" cuya meta debe ser que no haya pérdida neta en la calidad y cantidad del hábitat a ser impactado.

Cualquier modificación a un hábitat esencial (Categoría 2) permitido por el DRNA conlleva una mitigación con terrenos de igual o mayor valor ecológico en proporción 1:1, in-situ o adyacente al área a impactarse de manera que no haya pérdida neta de la cantidad y calidad del hábitat existente antes del impacto. Además, el Reglamento Núm. 6765 establece que "el Departamento deberá actuar para proteger el hábitat recomendado o exigiendo: **Evitar el impacto mediante alternativas para los desarrollos propuestos**". Cabe señalar, que la DIA-P no expresa cómo se va a cumplir con la Ley Núm. 241, supra y con el Reglamento Núm. 6765.

- 
- El predio bajo consulta ubica en la zona cársica de Puerto Rico. El DRNA le ha conferido un valor particular a esta zona, debido a las características geológicas, hidrológicas y ecológicas que no tienen otras áreas en Puerto Rico. Por tal razón, su conservación es prioridad para la Agencia. Esta zona constituye el sistema de recarga de mayor magnitud en Puerto Rico, para el abastecimiento de los cuerpos de agua subterráneos de la zona norte central supliendo agua a nueve (9) municipios, para usos agrícolas e industriales. Cabe señalar, que la gran mayoría de la flora en peligro de extinción de Puerto Rico ocurre en la zona cársica. La Ley Núm. 292 de 21 de agosto de 1999, conocida como la Ley para la Protección y Conservación de la Fisiología cársica de Puerto Rico, en su Artículo 4, prohíbe la fragmentación de ecosistemas de alto valor natural. Por fragmentación debe entenderse, dividir, separar o aislar cualquier ecosistema íntegro o que al momento de aprobarse esta Ley resultara de alto valor natural, aunque haya sido fragmentado en el pasado. La DIAP no expresa cómo este proyecto es cónsono con las metas y objetivos de esta Ley, particularmente lo relacionado a la fragmentación.

Sra. Carmen Torr.
Urb. Senderos de Miraflores
Q-PA-EEA03-SJ-00160-07042006
Q-CE-EAR02-SJ-00060-18082005
Q-CE-EJP01-CE-00016-05122005
2005-06-0623-JPU
Página 3

- La parte proponente expresa que "el proyecto se localiza fuera del área delimitada para la conservación de la zona cársica". Al respecto le informamos, que la delimitación de dicha zona se encuentra bajo revisión de este Departamento, ya que encontramos que los mogotes dentro de la finca propuesta son áreas de alto valor natural y los mismos deben ser designados a conservación. Por lo tanto, hasta que no se adopte dicha delimitación toda el área del carso tendrá el mismo trato, a base del cumplimiento con la Ley Núm. 292, supra.
- Parte de los terrenos (mogote 4) al sur de la propiedad forman parte del Inventario de Áreas con Prioridad de Conservación bajo la Ley Núm. 150 de 4 de agosto de 1988, conocida como Ley del Programa de Patrimonio Natural. Un proyecto como el propuesto es contradictorio a las estrategias de conservación que el DRNA tiene para estos terrenos.
- El estudio de sumideros de la DIA-P indica que existen tres (3) sumideros en el área del proyecto. El estudio no discute o establece la conexión entre éstos, no caracteriza, ni determina la proyección horizontal y vertical de los mismos. Dicha información es medular para evaluar la viabilidad del proyecto en términos de la protección al recurso natural bajo nuestra jurisdicción al amparo de la Ley Núm. 111 de 12 de julio de 1985. El Artículo 4 - Prohibiciones y Penalidades de la citada Ley, Inciso d, dispone lo siguiente: "Se prohíbe el desarrollo de residencias, industrias, estructuras y otras edificaciones que se cimentasen sobre cuevas, cavernas o sumideros y ríos subterráneos que constituyan un riesgo a la salud o seguridad de la comunidad, la preservación de las cuevas, cavernas o sumideros y a la contaminación de estos cuerpos de agua, sin el previo endoso del Secretario de Recursos Naturales". Cabe señalar, que aún cuando la DIA-P expresa que se realizarán estudios geotécnicos y geofísicos en etapas posteriores, el DRNA requiere la presentación de un estudio geofísico de Resistividad Eléctrica. Las líneas del mismo, deberá cruzar a los sumideros en dirección norte-sur, este-oeste. Este estudio geofísico tiene el propósito de establecer las distancias de separación entre los solares del proyecto y los sumideros, para implantar las medidas de protección a este recurso natural.
- La DIA-P expresa que solicitará un Permiso Formal de Extracción de Material de la Corteza Terrestre para extraer 873,000 metros cúbicos. Sin embargo, el documento estimó que se requieren 443,000 metros cúbicos de relleno. De la parte proponente estar interesada en la operación de una nueva cantera deberá así expresarlo.
- Los terrenos propuestos a desarrollo y sus colindantes tienen al presente utilidad agrícola. El proyecto propuesto no es cónsono con los Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico del 31 de octubre de 1995. La Sección 7.00 -Metas y Objetivos de Política Pública de Desarrollo Agrícola - establece que hay que *Desalentar el desplazamiento de usos agrícolas mediante*

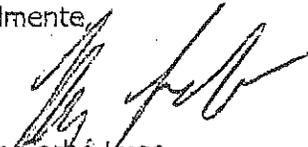
fu

Sra. Carmen Tori
Urb. Senderos de Miraflores
O-PA-EEA03-SJ-00150-07042006
O-CE-EAR02-SJ-00060-18082005
O-CE-EJP01-CE-00016-05122005
2005-06-0623-JPU
Página 4

la introducción de usos residenciales próximos a lugares donde se están llevando a cabo actividades agrícolas, para evitar el conflicto con éstas y garantizando el derecho del agricultor a mantener su actividad agrícola. Asimismo, se establece como política pública el Retener hasta donde sea posible en uso agrícola los terrenos aptos para la producción de cosecha y productos animales, protegiendo de las prácticas y actividades que merman innecesariamente el potencial de desarrollo de la Agricultura. La DIA-P no discute adecuadamente cuál es el impacto del proyecto propuesto en las actividades agrícolas circundantes. Cabe señalar, que la DIA-P no incluye comentarios del Departamento de Agricultura que son indispensable para la evaluación de este proyecto.

Por lo tanto, el DRNA está en la mejor disposición de evaluar un proyecto modificado que conserve los mogotes en su estado natural con una zona de amortiguamiento de por lo menos diez (10) metros y que conteste las interrogantes antes mencionadas.

Cordialmente,



Agustín Carbó Lugo
Secretario Auxiliar
Secretaría de Permisos,
Endosos y Servicios Especializados

AFCL/GF/MAC/CA/JACB/ca/dicd

Cc. Sr. Teófilo De Jesús Nieves
Director
Asesoramiento Científico
Junta de Calidad Ambiental



United States Department of the Interior

FISH AND WILDLIFE SERVICE

Boqueron Field Office
P.O. Box 491
Boqueron, Puerto Rico 00622

JAN 19 2006



Mr. Juan C. Vega Cidraz
Director
Land Use Consultation Subprogram
Puerto Rico Planning Board
P.O. Box 41119
San Juan, Puerto Rico 00940-1119

Re: 2005-06-0623-JPU
Urb. Senderos de Miraflores
Arecibo, P.R.

2006 JAN 25 11 10:53
REC'D
FWS
2006

Dear Mr. Vega:

Thank you for your letter dated November 15, 2005, requesting our comments on the above referenced project. The applicant is requesting a siting permit to develop a multifamily residential project of 810 housing units. The project also includes the construction of commercial and recreational areas, and 161 parking spaces. This project is proposed to be located at road PR-637, Km. 2.5, Biafara Sector, Miraflores Ward, Arecibo, Puerto Rico. Our office has assigned tracking number FWS-013-098-05-1188 to this action; please refer to this number in future correspondence.

After reviewing the enclosed documents, we have the following comments. Our comments are issued as a technical assistance as per your request in accordance with the Fish and Wildlife Coordination Act (47 Stat. 401, as amended; 16 U.S.C. 661 et seq.) and in accordance with the Endangered Species Act (87 Stat. 884, as amended; 16 U.S.C. 1531 et seq.).

According to the information in the application, the sinkholes are present within the project boundaries. The project description states that these areas will be protected in their natural state and will be protected with retention ponds and green areas. Sinkholes, as well as caves and caverns, constitute a unique natural resource and are well recognized for their aesthetic characteristics, well adapted fauna and flora archeological and historical values. These formations conduct runoff waters to replenish aquifers and underground rivers characteristics of the karst area. In addition, wetlands could be found in areas immediately adjacent to sinkholes. Based on their ecological values and past experiences regarding poor stabilization areas for construction purposes that sinkholes provide, we encourage the applicant to protect these areas by establishing appropriate

J.R.

buffer zones following recommendations from the concerned agencies including the Puerto Rico Environmental Quality Board and the Puerto Rico Department of Natural and Environmental Resources since sinkholes are protected by State Law 111 known as "Ley para la Protección y Conservación de Cavernas o Sumideros de Puerto Rico".

Regarding our possible concerns about endangered species, the enclosed information states that the project design will be done taking into consideration the land parcel topography, preserving various haystack hills ("mogotes") that are present within the property. However, the document in that same page states that; "Los mogotes en el área principal se van utilizar para la nivelación del terreno." The proposed project lies within the range of the endangered Puerto Rican boa (*Epicrates inornatus*). The information provided for our evaluation is not sufficient to evaluate potential affects of the proposed action on this species, because surveys to determine if the species is found in the forested haystack hills to be impacted were not submitted. We would like to suggest that surveys to determine the presence or absence of the Puerto Rican boa in the haystack hills proposed to be impacted be designed and conducted by biologists with experience searching for these species. If the Puerto Rican boa is found, measures that would be implemented to prevent adverse effects on the species during and after project construction should be developed. We would like to receive this additional information regarding the presence/absence of the species and could provide technical assistance in the evaluation of the protection measures.

Based on the above, we cannot recommend that a permit be issued as currently proposed. The applicant should address the above concerns prior to the issuance of a siting permit. If you have any question, please contact Ana Román from our staff at (787) 851-7297 extension 222.

Sincerely yours,



Edwin E. Muñiz
Field Supervisor
Caribbean Field Office

amr/mtr

cc:

EQB, Scientific Assessment Div., San Juan
ARPE, Arecibo
DNER, San Juan



Autoridad de Acueductos
y Alcantarillados

RECIBIDO
OFICINA SECRETARIO

Wol

2005 DEC -7 AM 9: 58

Ave. Barbosa #618

Altos BPPR, Hato Rey, PR 00917-4310

P.O. Box 7066, San Juan PR 00916-7066

Tel. (787) 999-1717 Ext. 239 y 246

Fax (787) 999-1775

INFRAESTRUCTURA

22 de noviembre de 2005

Sr. Ángel D. Rodríguez, Presidente
Junta de Planificación
Centro Gubernamental Minillas
PO Box 41119
San Juan, Puerto Rico 0940-1119

Estimado señor Rodríguez:

Desarrollo Proyecto, Senderos de Miraflores
Bo. Biáfara Carr. PR 637, Km. 2.5 en el Municipio de Arecibo
Caso: 05-XB2-CET00-06526
Zonificación: Suelo Rústico Rural

2005-04-0603-TPU

2005 DEC -6 PM 1:23
PLTS-8641

La firma de Arquitectos de V Architecture presentó ante la Junta de Planificación el proyecto de referencia. El proyecto consiste en el desarrollo de un proyecto residencial y comercial en un predio de terreno con cabida de 120.43 cuerdas de terrenos, localizadas en el Bo. Biáfara Carr. PR 637 en el Municipio de Arecibo. Contempla la construcción de 810 unidades de vivienda las cuales 76 son de unidades multifamiliares, 734 unidades unifamiliares y el desarrollo de un área comercial de 26,000 p².

De acuerdo a la información presentada, la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA) recomienda que se coordine con la Región para que el desarrollador instale gráficos de presiones. Dependiendo del resultado de estas pruebas, se determinará si la Región puede ofrecer el servicio a este proyecto. El sistema de Alcantarillado puede conectarse a la Troncal existente en la PR-656.

De necesitar información adicional, puede comunicarse al (787) 999-1717 extensión 246.

Cordialmente,

Adamaris Quiñones

Adamaris Quiñones, PE
Directora Auxiliar de Planificación

GO/hq

21 de diciembre de 2005

Agrim. José Bird
1701 Ponce de León
Suite 206
San Juan, Puerto Rico 00909

ASUNTO: AAA-RN-05-07-66
ARPE # 2005-06-0623-JPU
Urb. Senderos de Miraflores
(810 unid. de viv. y 20 unid. equiv. de viv.
De un (1) centro comercial
En PR # 637, Km. 2.5
Bo. Miraflores, Arecibo

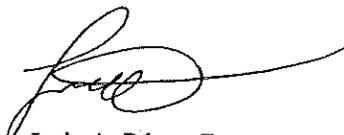
Estimado arquitecto Bird:

Nos referimos a su carta con la cual somete a nuestra consideración el plano del proyecto de referencia, para que se le informe en cuanto a las facilidades de agua y alcantarillado sanitario existentes que puedan servir al mismo.

Por el momento el servicio de agua no podrá ser prestado. Deberá esperar a un aumento en el caudal de superacueducto.

Le recomendamos se mantenga en comunicación con nuestra oficina para informarle de las mejoras al sistema de acueducto del área del proyecto.

Cordialmente,



Ing. Luis A. Pérez Cruz
Director Regional Auxiliar
Región Norte

cba





Autoridad de Acueductos
y Alcantarillados
ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO

Calle Manuel Zeno Gandia
Esquina Capitán Abreu #159
Arecibo, PR 00612
PO Box 475, Arecibo, PR 00613
Tels. (787) 879-7200 / 7204
Fax. (787) 879-5341

INFRAESTRUCTURA
OFICINA PROYECTOS PUBLICOS Y PRIVADOS

28 de agosto de 2008

Agrim. José Bird
1701 Ave. Ponce de León
Suite 206
San Juan, P.R. 00909



Asunto: AAA-RN-05-07-66
ARPE: 2005-06-0623-JPU
Urb. Senderos de Miraflores
(180 Unid. de viv. y 20 unid equiv viv
de un (1) centro comercial)
P.R.-637, km. 2.5
Bo. Miraflores, Arecibo

Nos referimos a su solicitud de reconsideración del proyecto en referencia para que se le informe en cuanto a las facilidades de agua y alcantarillado sanitario que puedan servir al mismo.

Luego de haber evaluado los resultados obtenidos de la prueba de presión que se tomó en la tubería de 12" de diámetro existente, durante el periodo del 3 de marzo de 2008 hasta el 10 de marzo de 2008, debemos informarle que la presión de trabajo en el lugar se considera marginal, por lo que no se puede ofrecer el servicio de agua.

Para el servicio de alcantarillado sanitario, se le informa que se mantienen inalteradas las condiciones y requerimientos de nuestra carta del 22 de noviembre de 2006.

Al momento esta autoridad no tiene programada mejoras a la infraestructura existente, por lo que le recomendamos que vuelva a comunicarse con nuestra oficina en un año.

Cordialmente,

Ing. Marcelino Torres Almodóvar
Director Regional Auxiliar
Proyecto Públicos y Privados
Región Norte

MTA/cba

Gregory L. Morris Engineering, PSC

250 Tanca St.
 P.O. Box 9024157
 San Juan, Puerto Rico 00902-4157 USA

Tel. (787) 723-8005
 Fax (787) 721-3196
 www.gmaeng.com

•Hydraulics • Hydrology • Environmental Engineering • Sedimentation Engineering • Environmental Analysis•

16 de marzo de 2009

Arquitecto Ricardo Jiménez
 V Architecture
 1701 Ponce de León
 San Juan, Puerto Rico 00909
 Fax (787) 622-3910

RE: Fuente de Agua Potable para el proyecto Senderos de Miraflores, Arecibo

Arq. Jiménez:

Este documento presenta la demanda de agua proyectada para el proyecto Senderos de Miraflores localizado en la carretera estatal PR-637 en el barrio Miraflores del Municipio de Arecibo. La Figura 1 incluida con este documento presenta la localización del proyecto en una foto aérea. El proyecto es uno residencial comercial y se encuentra en la fase de preparación del documento ambiental. En la Tabla 1 se desglosan los diferentes elementos del proyecto y su demanda de agua potable proyectada. La demanda se determinó utilizando la metodología y demandas típicas presentadas en el documento "Rules and Regulations for the Design Standards" preparado por la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados de Puerto Rico (AAA). El proyecto propone la utilización de equipos de alta eficiencia que reducen la demanda de agua un 25% por lo que se le aplicó una reducción de 25% en la demanda estimada utilizando la metodología de la AAA. La demanda de agua proyectada para el proyecto es de 232,350 galones/día.

Tabla 1. Demanda de Agua Potable Proyectada.

<i>Componente a/</i>	<i>Area (ft²)</i>	<i>Unidades</i>	<i>Demanda Unitaria (gal/día)</i>	<i>Demanda Total (gal/día)</i>
Unidades Multi-Familia (A)		76	400	30,400
Área Comercial (A)	26,000	26	300	7,800
Lotes Uni-Familiares (B)		200	400	80,000
Lotes Uni-Familiares (C)		146	400	58,400
Lotes Uni-Familiares (D)		213	400	85,200
Lotes Uni-Familiares (E)		120	400	48,000
Demanda según Metodología AAA				309,800
Reducción debido a utilización de equipos de alta eficiencia				-77,450
Demanda Total				232,350
				(0.232 MGD b/)

Notas:

a/ - Información provista por V Architecture.
 b/ - MGD- Millones de Galones Diarios

El proyecto Senderos de Miraflores se encuentra en el acuífero cárstico del norte (North Coast Limestone Aquifer System) el cual es una de las mayores y más productivas fuentes de agua subterránea en Puerto Rico. Estudios de extracción realizados por el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS) reportan razones de flujo mayores de 0.5 MGD por pozo en el acuífero cárstico del norte. Entendemos que la demanda de agua potable del proyecto (0.232 MGD) puede ser atendida mediante el hincado de uno o dos pozos los cuales podrían suplir sin dificultades 0.5 MGD de agua potable.

Cordialmente,



Ing. Rafael Rosa Castro
Gregory L. Morris Engineering

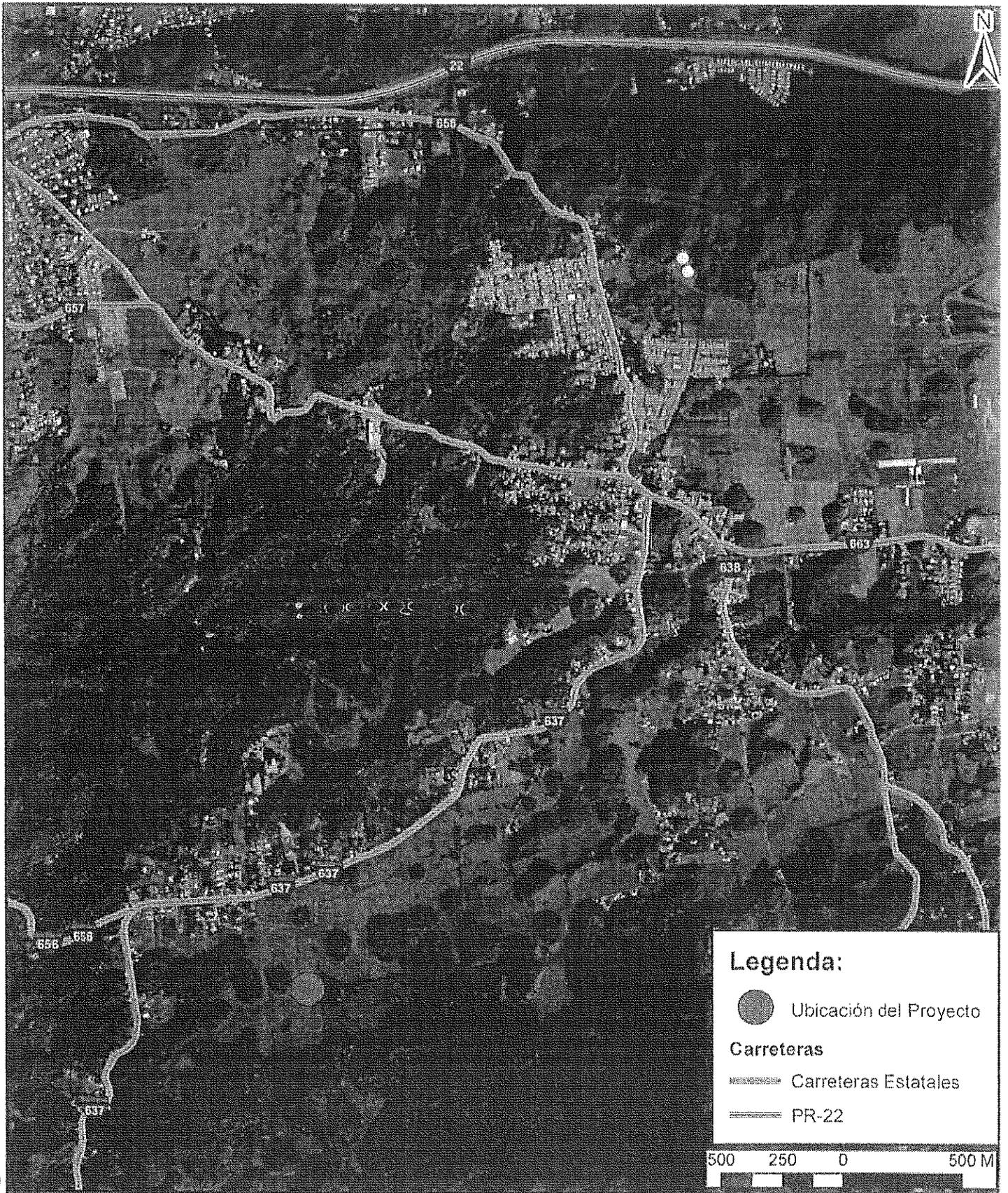


Figura 1. Localización del Proyecto

SENDEROS DE MILAFLORES, ARECIBO, PUERTO RICO

MAR-20-2007 02:17 AM

P. 02/03



Escudo de Arecibo

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
GOBIERNO MUNICIPAL DE ARECIBO
OFICINA ORDENAMIENTO TERRITORIAL
PO BOX 1086
ARECIBO, PUERTO RICO 00613

Ileana Aguilar Desiderio
Directora

Tel. (787) 880-7027
(787) 878-9294
Fax (787) 878-3814

19 de marzo de 2007

Arq. José Bird
V Architecture
1701 Ponce de León
San Juan, Puerto Rico 00909

Proyecto Senderos de Miraflores
Barrio Miraflores, Municipio de Arecibo

Estimado arquitecto Bird:

Hemos recibido su solicitud de comentarios para el proyecto mixto denominado Senderos de Miraflores. El mismo ha sido presentado en forma de Plan Maestro, donde se establece una comunidad residencial planificada con componentes unifamiliares, multifamiliares y comerciales, así como una servidumbre de conservación. Dichos componentes poseen implicaciones extraordinarias desde las perspectivas urbanas y socioeconómicas para nuestro Municipio.

La propuesta de Senderos de Miraflores está localizada en una propiedad de 442 cuerdas al sur de la PR-637, kilómetro 5.2 del Sector Biáfara, Barrio Miraflores. De las 442 cuerdas de propiedad, se están proponiendo para desarrollo unas 172 cuerdas, donde las restantes 270 cuerdas serán destinadas a una Servidumbre de Conservación bajo la Ley Número 183 de diciembre de 2001.

De acuerdo al Plan Territorial Preliminar para el Municipio de Arecibo, en su Fase de Plan Final, el proyecto propuesto está considerado bajo un distrito de clasificación de Suelo Urbanizable Programado (SUP). Dado lo anterior, cabe señalar que el proyecto propuesto se localiza anejo a un área consolidada de residencias, comercios y áreas de servicios del Barrio Miraflores, respondiendo al polo de crecimiento urbano del referido barrio.

Esta Administración Municipal de Arecibo reitera el endoso al proyecto propuesto Senderos de Miraflores.

Cordialmente,

Ileana Aguilar Desiderio

Ileana Aguilar Desiderio
Directora
Oficina Ordenamiento Territorial



Un Pueblo Unido en Fe, Esperanza y Futuro



Compañía de Comercio y
Exportación de Puerto Rico
PUERTO RICO TRADE
ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO

JUNTA DE
PLANIFICACION
NEG. SOBRE
USOS DE TERRENOS

2005 DEC 15 PM 4:07

Ricardo A. Rivera Cardona
Director Ejecutivo

9 de diciembre de 2005

Ing. Ángel David Rodríguez
Presidente
Junta de Planificación
Apartado 41119
Santurce, PR 00940-1119

2005 DEC 12 PM 1:31
DRES-8227
D

Atención: Sr. Juan Carlos Vega Cidraz
Director, Subprograma Consultas
Sobre Usos de Terrenos

Estimado ingeniero Rodríguez

**RE: CN 05-06-0623-JPU
ARECIBO, PR**

Esta comunicación tiene el propósito de corresponder a la solicitud que hiciera la Junta de Planificación (JP) a la Compañía de Comercio y Exportación (CCE) de evaluar y comentar la consulta de referencia. En los documentos remitidos se describe la propuesta de desarrollo bajo consideración. La misma planifica la construcción de 810 unidades de viviendas, áreas recreativas y un centro comercial tipo vecinal de 26,000 pies cuadrados (pc).

La multiplicidad de usos planificados permite concluir que las actividades que en éste se generarían serían complementarias entre sí. Esta característica, así como la aplicación del Artículo 14 del Reglamento Sobre Facilidades Vecinales que establece el mínimo y el máximo de pc permitidos para uso comercial a desarrollarse en un proyecto de viviendas, son determinantes a la evaluación que la CCE debe realizar. El mínimo y máximo permitido es de 15 y 25pc por cada residencia a construirse.

Conforme lo antes expresado, la parte residencial del proyecto propicia la construcción mínima de 12,150pc y un máximo de 20,250pc.

En resumen, la propuesta comercial, que es la parte del proyecto que concierne al ámbito de funciones de la CCE, está justificada por las residencias planificadas. Es por todo lo expuesto que esta agencia considera pertinente no objetar la propuesta en cuestión.

Cordialmente,

Ricardo A. Rivera Cardona
Director Ejecutivo

CLM/cdf

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
AUTORIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE PUERTO RICO

SAN JUAN, PUERTO RICO



www.acepr.com

APARTADO 364267
CORREO GENERAL
SAN JUAN, PUERTO RICO 00936-4267

6 de septiembre de 2006

Carmen Torres Meléndez
Secretaria
Junta de Planificación
San Juan, PR

Estimada señora Torres:

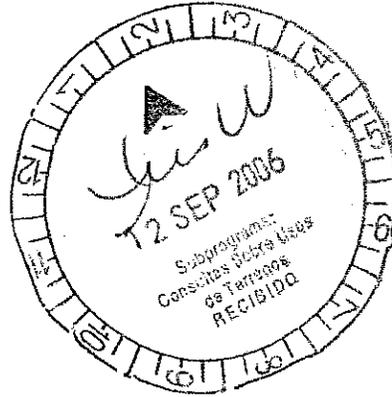
**URB. SENDEROS DE MIRAFLORES
ARECIBO**

CETNO: 05XJ2-CET00-10459

JPNO: 2005-06-0623-JPU

CARGA (KVA): 13,400.00

AEENO: 05-5-315



RECIBIDO
CONSULTAS
Y SERVICIOS
DE TERRENOS
2006 SEP 12 AM 8:32

En respuesta a su solicitud de información sobre el proyecto de referencia, le informamos que la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE) no tiene objeción a que la Junta apruebe el desarrollo o consulta de ubicación del proyecto siempre que se cumpla con las siguientes condiciones:

1. El dueño del proyecto o su representante tiene que solicitar una evaluación de campo del proyecto a la AEE. En su carta de solicitud tiene que explicar el alcance del proyecto, incluidos la carga total en kVA a instalarse y un programa de trabajo que indique las fechas propuestas a conectar esta carga al sistema eléctrico de la AEE. Junto con la carta de solicitud, se tienen que presentar los planos de ubicación (*location*) y situación (*site*) del proyecto. El dueño del proyecto es responsable de cumplir con todos los requisitos que establezca la AEE para la conexión del proyecto como resultado de la evaluación de campo.
2. El diseñador de la fase eléctrica tiene que ser un ingeniero licenciado y colegiado, autorizado para ejercer su profesión en Puerto Rico. Los planos de diseño elaborados por este profesional tienen que cumplir con los códigos, reglamentos, manuales, estándares y normas aplicables vigentes para los sistemas eléctricos en Puerto Rico.
3. El dueño del proyecto es responsable de cumplir con los requisitos establecidos en el Reglamento de Servidumbres para la Autoridad de Energía Eléctrica, en relación con:
 - a. Las nuevas servidumbres a establecerse o constituirse como parte del desarrollo del proyecto.
 - b. Las servidumbres existentes cuando existan instalaciones eléctricas en el área del proyecto.
4. En caso de que el proyecto afecte un sistema de riego, el dueño del proyecto o su representante tiene que solicitar el endoso de la División de Servicios de Riego, Represas y Embalses de la AEE.

Esta carta no es una evaluación final del proyecto.

Sinceramente,

Dámaso Concepción Olivo
Ingeniero Jefe
Oficina Ingeniería de Distribución

"Somos un patrono con igualdad de oportunidades en el empleo y no discriminamos por razón de raza, color, sexo, edad, origen social o nacional, condición social, afiliación política, ideas políticas o religiosas, impedimento físico, mental o ambos o condición de veterano."

876

49



AUTORIDAD DE CARRETERAS Y TRANSPORTACION

051122500505
C#05-00001416

2 de febrero de 2006

Sra. Carmen Torres Meléndez
Secretaria
Junta de Planificación
Apartado 41119
San Juan, Puerto Rico 00940-1119

CONSULTA NÚM: 2005-06-0623-JPU
CASO NÚM: 05XJ2-CET00-10459
URB. SENDEROS DE MIRAFLORES
(810 UNIDADES DE VIVIENDAS)
CARRETERA PR-637, KM 2.5
BARRIO MIRAFLORES, ARECIBO

Estimada señora Torres Meléndez:

Hacemos referencia a su comunicación recibida el 22 de noviembre de 2005, a través del Centro Expreso de Trámite (CET).

Nuestros comentarios indicados en la comunicación del 1 de febrero de 2006, dirigidos al Arq. José Bird, continúan vigentes, por lo que se deberán cumplir con los mismos. Incluimos copia de dicha carta.

Para cualquier aclaración o información adicional, favor de comunicarse con este servidor en esta Autoridad al 787-721-8787, extensión 2805 o al Centro Expreso de Trámite (CET) 787-721-8282, extensión 7044, haciendo referencia al número de control de esta carta y con mucho gusto se le atenderá.

Cordialmente,

Orlando Almodóvar López
Coordinador
Centro Expreso de Trámite

5005-JZH-dm

Anejo



1 de febrero de 2006

Arq. José Bird
V Arquitectura
Avenida Ponce de León #1701
San Juan, Puerto Rico 00909

**URB. SENDEROS DE MIRAFLORES
(734 UNIDADES UNIFAMILIARES, 76 APARTAMENTOS
Y 26,000 PIES CUADRADOS DE ÁREA COMERCIAL)
CARRETERA PR-637, KM 2.5
BARRIO MIRAFLORES, ARECIBO**

Estimado arquitecto Bird:

Hacemos referencia a su comunicación del 21 de julio de 2005, recibida en la Oficina de Control de Accesos de esta Área el 3 de agosto de 2005, relacionada con este asunto.

La División de Estudios de Tránsito de esta Área evaluó el estudio de tránsito sometido y los planos esquemáticos para el proyecto mencionado en el asunto e informó que el proyecto tendrá un impacto significativo en el sistema vial que le sirve de acceso al mismo, basado en los datos de tránsito y los resultados de los análisis de capacidad de las intersecciones evaluadas dentro del área de influencia del proyecto a desarrollarse. No obstante, el estudio tomó en consideración varias recomendaciones que mejoran el sistema vial en dicha área incluyendo lo siguiente:

1. En la intersección de las Carreteras PR-2 y PR-663, se deberá proveer un carril corto de viraje a la derecha en el acceso sur (Carretera PR-663) y optimizar los tiempos en el sistema de semáforos, existente.
2. En la intersección de las Carreteras PR-638 y PR-637, se deberá proveer carriles cortos de virajes a la izquierda y a la derecha, en el acceso este (Carretera PR-638) y sur (Carretera PR-637), respectivamente y la instalación de un sistema de semáforos en esta intersección.
3. En las intersecciones de acceso al proyecto, se deberán proveer carriles de viraje a la izquierda y carriles cortos de aceleración y deceleración.

En cuanto al acceso para el proyecto propuesto, según una inspección de campo realizada por personal técnico de la Oficina de Control de Accesos de esta Área se pudo observar que existe un camino hacia la finca ubicado al este y oeste de la propiedad alineado con una calle existente al norte de dicho camino en donde se ubica el negocio El Mamey. Se deberá ampliar dicho camino y proveer una calle principal con una sección de 20.60 metros y radios de curvatura de 12.00 metros en su enlace con la Carretera PR-637, para así darle acceso al desarrollo propuesto por dicho camino. Se deberá proveer una isleta canalizadora para el viraje a la derecha desde la Calle Principal hacia la Carretera PR-637. Esto es condicionado a que se puedan proveer los carriles de viraje a la izquierda y derecha en la Carretera PR-637 frente a dicho camino con sus respectivas transiciones.

Además, se deberán cumplir con los siguientes requisitos:

1. La media sección futura de la Carretera PR-637 en este sector es de 7.50 metros, medidos desde el eje central y consiste de un pavimento de rodaje de 6.00 metros y acera de 1.50 metros. Sin embargo, deberá ampliarse y proveer un carril de viraje a la izquierda frente al acceso al proyecto de 3.05 metros de ancho con una isleta protectora de 0.60 metro y carriles de aceleración y deceleración de 3.65 metros de ancho con el largo y transiciones que cumplan con el Manual de Diseño de Carreteras.
2. Se construirán las obras de ensanche para la Carretera PR-637 de acuerdo a las mejoras requeridas.
3. Deberá dedicar a uso público, a favor del Departamento de Transportación y Obras Públicas, la franja de terreno necesaria para completar las mejoras requeridas de la Carretera PR-637, mediante la escritura correspondiente. En donde la servidumbre de paso existente de la carretera sea mayor que la requerida la misma permanecerá inalterada.
4. Se deberá ilustrar en el plano los límites de colindancia de la propiedad.
5. Debido a la magnitud del proyecto y su impacto significativo en el sistema vial del área, es necesario que sometan un plano "as built" para determinar si es posible ampliar y completar un pavimento de rodaje de 7.30 metros en la Carretera PR-637 desde la intersección de la Carretera PR-638 hasta el límite del proyecto en donde se provea las transiciones correspondientes entre el pavimento de rodaje existente y el requerido.
6. No se permitirán accesos adicionales desde los solares hacia la Carretera PR-637. Estos deberán canalizarse a través de las calles internas del proyecto.

7. Deberá incluir en los planos el diseño del sistema de semáforos requerido, el plan de mantenimiento de tránsito, marcado de pavimento, la señalización y el alumbrado necesario que cumplan con el Manual de Señales de Tránsito para las Vías Públicas de Puerto Rico, el Manual de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito en las Vías Públicas de Puerto Rico y el Manual de Diseño de Carreteras.
8. Se deberá preparar un estudio de sonido ambiental para determinar los niveles de sonido a que estarán expuestas las viviendas debido al tránsito en las vías estatales en su condición actual y proyectada a 20 años. Se deberá incluir en el estudio las medidas de mitigación que serán necesarias para no sobrepasar los niveles de sonido permitidos por la reglamentación vigente.
9. Para el establecimiento de cualquier sistema o dispositivo para el control de tránsito en la calle de acceso al proyecto (entiéndase portones, brazos mecánicos, sistemas de comunicación con la residencia, etc.), se deberá solicitar el endoso del Departamento de Transportación y Obras Públicas, de acuerdo al Reglamento de Planificación Número 20. Dicha solicitud deberá hacerse a la División de Estudios de Tránsito de esta Área, una vez recibido el endoso final de la Oficina de Control de Accesos, en donde se deberá someter un diseño de estas facilidades (caseta de guardia de seguridad, barreras permanentes, barreras de control de tránsito y portón de acceso de peatón) para la evaluación y recomendación correspondiente. Para más información puede comunicarse con el Sr. Erick Centeno Navarro o el Sr. Ansoel Agosto Quiñones al 787-721-8787, extensión 2858.
10. El cargo de exacción por impacto correspondiente a este proyecto es de \$867,000.00 para las mejoras necesarias a la infraestructura vial en el área de influencia del proyecto, según establecido en el Reglamento Núm. 11-001 conocido como Normas para la Imposición de la Aportación por Concepto de Exacción por Impacto, el cual faculta a la Autoridad de Carreteras y Transportación a establecer un programa de exacción por impacto. El endoso de la Autoridad de Carreteras y Transportación, para la obtención del permiso reglamentario estará condicionado a la formalización de un acuerdo de pago con el Asesor Legal de esta Autoridad. Para más detalles relacionados con la aportación deberá comunicarse con el Sr. Renny Parrilla Navarro al 787-721-8787, extensión 2805, los martes y jueves.

Se está realizando una consulta a la Oficina de Planificación Estratégica de esta Autoridad para la evaluación de dicho proyecto. Posteriormente le informaremos los comentarios de dicha oficina en lo relacionado a los proyectos viales a largo plazo.

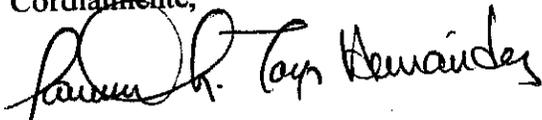
Arq. José Bird
1 de febrero de 2006
Página 4

Deberá someter a la Oficina de Control de Accesos de esta Área dos copias del estudio de sonido ambiental y cuatro copias del plano corregido, de acuerdo a nuestras recomendaciones y a las mejoras al sistema vial del área y el acceso al proyecto, para la evaluación correspondiente. Las mismas deberán estar firmadas y selladas por el profesional colegiado autorizado que las prepare.

Esta comunicación tiene un año de vigencia, no constituye una autorización para comenzar obra de construcción alguna en el proyecto, por lo que se deberán cumplir con los requerimientos indicados en la misma y aplica para el proyecto residencial y comercial Senderos de Miraflores, de 810 unidades de vivienda y 26,000 pies cuadrados de área comercial, a ser construido en el predio de terreno de referencia. Cualquier otro proyecto a desarrollarse en este predio de terreno, deberá ser sometido a esta Autoridad para la evaluación y comentarios que apliquen.

Para cualquier aclaración o información adicional relacionada con este asunto, puede comunicarse con la Oficina de Control de Accesos de esta Área al 787-721-8787, extensión 2805, haciendo referencia al número de control de esta carta. Las llamadas serán atendidas los lunes, martes, jueves y viernes de 8:00 a 11:00 de la mañana. Las visitas serán atendidas por cita previa.

Cordialmente,



Javier R. Zayas Hernández
Director Interino
Área de Ingeniería de Tránsito y Operaciones

5005-MDR-JAB-grh
C#05-00001416



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA

P.O. BOX 10163, SAN JUAN, PR 00908-1163

25 de enero de 2006

Sra. Carmen Torres Meléndez, Secretaria
Junta de Planificación
PO Box 41119
San Juan, PR 00940-1119

Estimada señora Torres Meléndez:

**Consulta 2005-06-0623-JPU
05XJ2-CET00-10459
Oropesa Development
Bo. Miraflores, Arecibo**

Esta consulta propone la segregación de 810 predios con cabidas fluctuantes de 300 a 600 metros cuadrados, en una finca de 442.02 cuerdas. La misma ubica en la Carr. 637, km 2.5, Bo. Miraflores, Arecibo. El uso propuesto es residencial.

En revisión de nuestros archivos, se desprende que esta propuesta fue evaluada por este Departamento. En comunicación del 19 de octubre de 2005 (adjunto copia), recomendamos objetar la consulta 05XF2-CET00-06529, para la segregación de 810 predios de 300 a 600 metros cuadrados en la misma finca, debido a potencial agrícola que muestran los terrenos solicitados.

Luego de evaluar nuestros expedientes y la documentación sometida, entendemos que las condiciones descritas en nuestra comunicación anterior no han variado. Por lo tanto, este Departamento reafirma su recomendación de objetar el uso propuesto.

La parte afectada por la orden o resolución administrativa podrá, dentro del término de 20 días desde la fecha de archivo en autos, presentar una moción de reconsideración, según lo dispone la Ley Núm. 170, del 12 de agosto de 1988, Ley de Procedimiento Administrativo Uniforme de Puerto Rico.

Cordialmente,


Agro. Yolanda Flores Santos
Directora
Oficina de Preservación
de Terrenos Agrícolas

chh

Certifico: Que he enviado copia fiel y exacta de esta comunicación, por correo certificado con acuse de recibo a: Oropesa Development, 1701 Ave. Ponce de León, Suite 206, San Juan, PR 00909



2006 FEB - 1 AM 11: 55

RECIBIDO
EXEDIENTES
MIRAFLORES

Agricultura. la esperanza del futuro.



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA

P.O. BOX 10163, SAN JUAN, PR 00908-1163

26 OCT 2005

19 de octubre de 2005

Ing. Carlos J. González Quiñones, Gerente
Centro Expreso de Trámite, ARPE
PO Box 41179
San Juan, PR 00940-1179

Estimado ingeniero González Quiñones:

Consulta 05XF2-CET00-06529
Ricardo Jiménez – Ing. José A. Bird
Bo. Miraflores, Arecibo

2005 OCT - 1 AM 11:55

RECEIVED
ENVIADO
2005 OCT - 1 AM 11:55

Esta consulta propone la ubicación de un proyecto residencial, en una finca de 442.02 cuerdas. La misma ubica en la Carr. 637, km 2.5, sector Biafara, Bo. Miraflores del municipio de Arecibo.

La finca solicitada está compuesta por dos series de suelos, en aproximadamente las siguientes proporciones:

- a. 85%, Bayamón arenoso arcilloso lómico, con declive de 5-12% y capacidad de uso agrícola IIIe. Este es profundo y de buen drenaje. La permeabilidad y la capacidad de retención de agua son moderadas. La escorrentía y la fertilidad natural son medianas. Se usa para piñas, batatas, plátanos y pastos.
- b. 15%, Complejo Tanamá rocoso, con declive de 12-60% y capacidad de uso agrícola VIIs. Es poco profundo, de buen drenaje, permeabilidad moderada y escorrentía rápida. La capacidad de retención de humedad y fertilidad natural son bajas.

En visita realizada a la finca objeto de consulta se pudo constatar que la misma se encuentra dedicada al corte de pastos, para alimentación de ganado lechero. En su mayoría, la topografía del terreno varía de llana a semi llana y la capacidad de uso agrícola es buena. De la información recopilada, se desprende que estos terrenos fueron sembrados de caña de azúcar, piñas y pastos, lo que es indicativo del potencial agrario de los mismos.

Agricultura, la esperanza del futuro.

Ing. Carlos J. González Quiñones
Consulta 05XF2-CET00-06529
19 de octubre de 2005
Página -2-

En revisión de nuestros expedientes, se pudo constatar que esta finca fue evaluada por este Departamento. En comunicación del 25 de octubre de 2001 (adjunto copia), recomendamos objetar la consulta 2001-06-0112-CTA, para la segregación de 200 predios de 1,00 a 1,500 metros cuadrados, incluyendo la ubicación de un hotel, en una finca de 737 cuerdas. Posteriormente, en comunicación del 9 de julio de 2002 (adjunto copia), se reconsidera la recomendación inicial y no se objeta la consulta.

Sin embargo, en la actualidad, existen condiciones o características especiales por los cuales entendemos que los terrenos solicitados deben ser preservados para uso agrícola. Algunas de estas son:

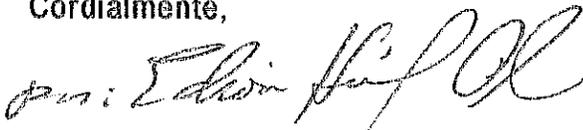
1. La cabida, topografía y series de suelos predominantes de la finca evidencian el potencial agrícola que posee y viabilizan el desarrollo de proyectos agropecuarios de envergadura.
2. Los terrenos solicitados podrían complementar cualquier actividad agraria que se realice en el remanente de la finca principal o en tierras aledañas.
3. El uso propuesto redundará en la fragmentación de una unidad de alto valor agropecuario y en la creación de nuevos núcleos residenciales, en un sector rural de moderada densidad.
4. La actividad propuesta incumple las Metas y Objetivos de Política Pública de Desarrollo Agrícola, aprobadas por la Junta de Planificación el 31 de octubre de 1995.
5. La Oficina de Preservación de Terrenos Agrícolas del Departamento de Agricultura, tiene como política pública la protección de tierras de alto potencial agrícola, evitar la fragmentación de unidades agrícolas, el desplazamiento de actividades agropecuarias o el incremento de la presión urbana sobre éstas.
6. Debido a las características particulares de estos terrenos como; cabida topografía, suelos, ubicación, configuración e infraestructura, entendemos que existe el potencial para el desarrollo de cualquier actividad agrícola de envergadura que interese realizarse.
7. La finca debe permanecer íntegra para garantizar la maximización de la productividad agrícola de los suelos que la conforman y facilitar la implantación de un plan agropecuarios diversificado.

Ing. Carlos J. González Quiñones
Consulta 05XF2-CET00-06529
19 de octubre de 2005
Página -3-

8. Tanto la finca, como los terrenos adyacentes y el área en general, reúnen las características necesarias para el establecimientos de núcleos de producción, los cuales forman parte de la política pública del Departamento de Agricultura.

Tomando en consideración lo antes expuesto, este Departamento recomienda objetar el proyecto propuesto.

Cordialmente,



Agro. Yolanda Flores Santos
Directora
Oficina de Preservación
de Terrenos Agrícolas

MC/chh



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA

P.O. BOX 10163, SAN JUAN, PR 00908-1163

NOV - 8 2001

25 de octubre de 2001

Sr. Marissa Tollinchi
Secretaria Interina
Junta de Planificación
PO Box 41119
San Juan, PR 00940-1119

Asunto: 01-06-0112-CTA
(01XJ2-CET00-04269)
Proponente: Whadzen Denton

Barrio/Pueblo: Bo. Miraflores, Arecibo

Propuesta: Segregar 200 predios de 1,000 a 1,500 m/c, y ubicar un hotel en una finca de 737 cuerdas.

Localización: Bo. Miraflores, Arecibo, Carr.637, Km.2.5

Uso Propuesto: Residencial y Turístico

Suelos:	%	Serie	Declive	Capacidad
A	70	Complejo rocoso Tanamá	12-60%	Vlls
B	30	Bayamón arenoso arcilloso lómico	5-12%	llle

Descripción de los suelos:

- A Este complejo consiste de áreas rocosos, poco profundas, de buen desagüe. La permeabilidad es moderada y la capacidad de retención de humedad es baja. La escorrentía es rápida y la fertilidad natural es baja. Este suelo se usa para pastos.
- B Suelo profundo, de buen desagüe. La permeabilidad y la capacidad de retención de humedad son moderadas. La escorrentía y la fertilidad natural son medianas. Este suelo se usa para piñas, batatas, plátanos y pastos.

Descripción General de la Finca y el Área Aledaña:

La finca objeto de consulta se encuentra en pastos naturales. La misma es de amplia cabida y su topografía está compuesta por llanos y mogotes. Está ubicada en un área predominantemente agrícola, donde se observan fincas dedicadas a la ganadería y fincas en pastos naturales. En la periferia inmediata no existen proyectos de la densidad del propuesto. En el pasado, esta finca se utilizó para la siembra de piñas y caña de azúcar. Entendemos que la aprobación de cualquier proyecto no agrícola perjudicaría las operaciones agropecuarias de fincas aledañas y establecería un precedente de desarrollo urbano de gran magnitud en el sector. Tomando en consideración la cabida, topografía y la capacidad de uso agrícola de estos terrenos y de terrenos aledaños, recomendamos preservar esta finca como

Sra. Marissa Tollinchi
25 de octubre de 2001
Página 2

una sola unidad para uso exclusivamente agrícola. Por lo tanto, este Departamento objeta la consulta de referencia.

Recomendación del Departamento de Agricultura Sobre la Consulta de Referencia.

No Objetada _____ Objetada X Estudiada _____


Agro. Eduardo Siberio Talavera
Subsecretario

MC/BR/grm



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA

P.O. BOX 10163, SAN JUAN, PR 00908-1163

JUL 18 2002

9 de julio de 2002

Ing. Whadzen Denton
PO Box 140878
Arecibo, PR 00614-878

Estimado ingeniero Denton:

RECONSIDERACIÓN
CONSULTA 01-06-0112-CTA
01JX2-CET00-04269
BO. MIRAFLORES, ARECIBO

Mediante el proyecto de referencia se propone la construcción de un hotel de 200 habitaciones, campo de golf de 18 hoyos y 200 residencias de 1,000 a 1,500 m², en una finca de 737 cuerdas. La misma está localizada en el barrio Miraflores del municipio de Arecibo, Carr. 637, Km 2.5.

La finca solicitada está compuesta de cinco series de suelos, en aproximadamente las siguientes proporciones:

- a. 55% San Sebastián graviloso arcilloso, con declive de 20-60% y capacidad agrícola VIIe. Suelo inclinado, de buen drenaje, permeabilidad moderada, capacidad de retención de agua alta y fertilidad natural mediana. Adecuado para pastos.
- b. 25% Bayamón arenoso arcilloso lómico, con declive de 5-12% y capacidad IIIe. Este suelo es profundo, de buen drenaje, permeabilidad y capacidad de retención de agua moderadas. Adecuado para farináceos y frutas menores.
- c. 10% Complejo rocoso Tanamá, con declive de 12-60% y capacidad de uso agrícola VIIs. Este complejo consiste de 45% afloraciones rocosas, 40% suelo Tanamá y 15% de otros suelos. Varía de inclinado a muy inclinado, fertilidad natural baja, permeabilidad y capacidad de retención de agua moderadas.

Agricultura, la esperanza del futuro.

- d. 7% Espinosa arcilloso, con declive de 2-5% y capacidad de uso agrícola lle. Este suelo es profundo, de buen drenaje, fertilidad natural mediana, permeabilidad y capacidad de retención de agua moderadas.
- e. Espinosa 3% arcilloso, declive 5-12% y capacidad de retención de agua alta, fertilidad natural mediana, buen drenaje y permeabilidad moderada.

En comunicación del 25 de octubre de 2001, este Departamento recomendó objetar el proyecto propuesto, debido entre otros factores, al potencial agrícola de los terrenos solicitados y de algunas fincas aledañas.

Posteriormente, la parte proponente solicitó una reconsideración de nuestra recomendación. Respondiendo a tal petición, efectuamos una reevaluación del caso, incluyendo una visita adicional a la finca y áreas circunvecinas.

En la inspección ocular realizada se constató que la finca objeto de evaluación está segregada físicamente por mogotes, sumideros, caminos y una servidumbre eléctrica. La vegetación se compone de pastos naturales, malezas, arbustos, flama silvestre y árboles de diversas especies, incluyendo maderables. La topografía es irregular, con áreas escarpadas, semillanas y llanas. Los suelos son variados y algunos pueden ser utilizados para actividades agrícolas. En la periferia se observan residencias, terrenos en pastos, una vaquería de mediana producción, mogotes, un camino y una carretera estatal.

La oficina de Preservación de Terrenos Agrícolas del Departamento de Agricultura, tiene como política pública la protección de los terrenos de alto valor agrícola, evitando la fragmentación y el incremento de la presión de desarrollo urbano.

Sin embargo, en el caso que nos ocupa existen circunstancias especiales o atenuantes que favorecen y viabilizan el proyecto propuesto. Entre los más sobresalientes podemos mencionar:

1. La aprobación de la propuesta no tendrá repercusiones negativas, adversas o perjudiciales sobre el desarrollo agropecuario del Municipio y la zona en general.
2. La topografía de la finca es predominantemente accidentada e inclinada.
3. Los terrenos solicitados se encuentran segregados o aislados de la finca matriz por barreras vegetativas, topográficas y de ingeniería.

Ing. Whadzen Denton
Rec. 2001-06-0112-CTA
9 de julio de 2002
Página -3-

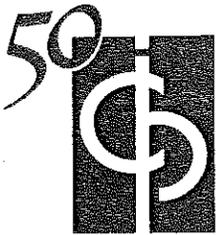
4. *La finca tiene la infraestructura y suministros de agua necesarios para el desarrollo del proyecto.*
5. *El proyecto de referencia redundará en beneficio del desarrollo económico del país, ya que generará empleos directos e indirectos, al igual que fomentará el turismo en la Región Norte.*

A tenor con lo antes expuesto, este Departamento declara con lugar la moción de reconsideración y no objeta la propuesta. Sin embargo, solicitamos que la decisión final de la Junta de Planificación se base en los comentarios y recomendaciones del Departamento de Recursos Naturales, ya que la finca ubica en un área ambientalmente sensitiva.

Cordialmente,


Agró. Francisco Aponte
Subsecretario de Agricultura

DV/wit



INSTITUTO
de CULTURA
PUERTORRIQUEÑA

RECEIVED

23 AUG 2005

Jiménez + Rodríguez Barceó, AIA, PSC
Architects and Planners

17 de agosto de 2005

"ESTE DOCUMENTO NO CONSTITUYE UN ENDOSO"

Arq. José Bird, Principal
V. ARCHITECTURE
1701 Ave. Ponce de León
San Juan, Puerto Rico 00909

Estimado arquitecto Bird:

SENDEROS DE MIRAFLORES, BO. MIRAFLORES, ARECIBO

Hemos revisado y evaluado los documentos relacionados con el proyecto de referencia, conforme a las disposiciones de la Sección 10 de la Ley 112 del 20 de julio de 1988, —conocida como la Ley de Arqueología Terrestre de Puerto Rico—, y en virtud de los requerimientos del Reglamento para la Radicación y Evaluación Arqueológica de Proyectos de Construcción y Desarrollo (Departamento de Estado #4643).

Como resultado de este proceso, hemos llegado a la conclusión de que existe la posibilidad de que las actividades de desarrollo que contempla este proyecto pudieran afectar recursos de naturaleza arqueológica.

Por lo antes expuesto, el proponente deberá someter, para nuestra evaluación y determinación, los resultados de una evaluación arqueológica Fase IA-IB, en original y dos copias, la cual deberá ser preparada por un arqueólogo cualificado para este nivel de investigación por el Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico Terrestre de Puerto Rico.

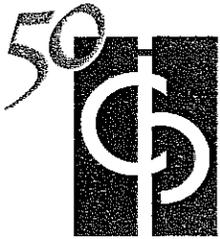
Este proceso es paralelo al proceso de la Oficina de Zonas y Monumentos del Instituto de Cultura Puertorriqueña, permiso que el proponente deberá gestionar de modo adicional al nuestro.

Cordialmente,

Isabel C. Rivera Collazo
Directora
Programa de Arqueología y Etnohistoria

ICRC/PAZ/rmd





INSTITUTO
de CULTURA
PUERTORRIQUEÑA

22 de diciembre de 2005

"ESTE DOCUMENTO NO CONSTITUYE UN ENDOSO"

Juan Carlos Vega Cidraz, Director
Consultas Sobre Usos de Terrenos
JUNTA DE PLANIFICACIÓN
PO Box 41119
San Juan, PR 00940-1119

Estimado señor Vega Cidraz:

URB. SENDEROS DE MIRAFLORES
BO. MIRAFLORES, ARECIBO, PR
CONS.JP #2005-06-0623-JPU



Deseamos referirnos a su comunicación con relación al proyecto descrito en referencia.

Conforme al "Reglamento para la Radicación y Evaluación Arqueológica de Proyectos de Construcción y Desarrollo (#4643), el proponente de este proyecto deberá radicar en el Programa de Arqueología y Etnohistoria del Instituto de Cultura Puertorriqueña una solicitud de servicios arqueológicos para efectos de endoso por parte de esta institución.

Habremos de archivar los documentos relacionados a este proyecto para efectos de su oportuna evaluación, lo cual procederemos a llevar a cabo tan pronto el proponente radique la solicitud de revisión arqueológica y pague la respectiva cuota de servicio, según establece en el Reglamento para el Cobro de Derechos y Cuotas por Servicios prestados por las Divisiones de Arqueología y Patrimonio Histórico Edificado del Instituto de Cultura Puertorriqueña (#5976).

Este proceso es paralelo al proceso de la Oficina de Zonas y Monumentos del Instituto de Cultura Puertorriqueña, permiso que el proponente deberá gestionar de modo adicional al nuestro.

Cordialmente,

Isabel C. Rivera Collazo
Directora
Programa de Arqueología y Etnohistoria

ICRC/vop

N.R.





Estado Libre Asociado de Puerto Rico
Oficina del Gobernador
Junta de Planificación

Centro Gubernamental Roberto Sánchez Vilella
Ave. De Diego, Pda. 22, Santurce
PO Box 41119, San Juan, PR 00940-1119

21 NOV 2005

ARQ JOSE BIRD/V ARCHITECTURE
1701 AVE PONCE DE LEON
SUITE 206
SAN JUAN PR 00909

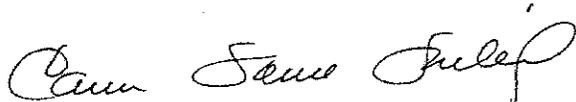
Consulta Número: 2005-06-0623-JPU

Estimado(a) señor(a):

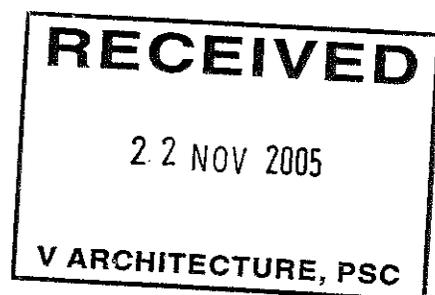
Cumpliendo con las disposiciones de las Leyes Número 75 del 24 de junio de 1975 y 170 del 12 de agosto de 1988, según enmendadas, y para vuestra notificación oficial, le envío copia certificada del acuerdo adoptado por la Junta de Planificación de Puerto Rico en relación con el asunto de epígrafe.

Le agradeceré acuse de recibo de esta notificación.

Cordialmente,


Secretaria

Anejo



Estado Libre Asociado de Puerto Rico
Oficina del Gobernador
Junta de Planificación

FECHA REUNIÓN: 17 DE OCTUBRE DE 2005

REPRESENTANTE : ARQ. JOSÉ BIRD

CONSULTA

NÚMERO : 2005-06-0623-JPU

EXTENSIÓN :

DUEÑO : OROPESA DEVELOPMENT, INC.

DESCRIPCIÓN DEL
PROYECTO : MIXTO

PETICIÓN: 810 UNIDADES
RESIDENCIALES Y AREA COMERCIAL DE
26,000 PC

RESOLUCIÓN DE REQUERIMIENTO

Del estudio de dicha consulta, esta Junta de Planificación, en reunión sostenida en la fecha indicada, determinó lo siguiente:

I. REQUERIMIENTO A LA PARTE PROPONENTE:

A. DOCUMENTOS PARA CELEBRAR AUDIENCIA PÚBLICA

1. Lista de direcciones postales de:
 - a) Todos los dueños de propiedades que radican dentro de una distancia de cien (100) metros, medidos desde todos los límites del solar o parcela objeto de la consulta hasta los límites de cualquier solar o parcela que radique dentro de la distancia antes indicada.
 - b) Si dentro de la distancia de cien (100) metros, indicada en el apartado (a) anterior, no existieren veinte (20) propiedades, deberá ampliar la distancia de los cien (100) metros, en todas direcciones, hasta incluir un mínimo de veinte (20) propiedades. No obstante, deberá incluir todas las propiedades que existan dentro de la distancia ampliada determinada.
2. Identificar, en un plano, las propiedades incluidas en la lista con el número correspondiente al mismo y marcar la distancia de cien (100) metros ó la distancia ampliada determinada e indicar el número de catastro de cada propiedad.
3. Certificar mediante Declaración Jurada que las direcciones postales que se indican en el listado son correctas.
4. Dos (2) copias del croquis que muestre la localización del proyecto en hojas con dimensiones de 8" x 14", si posible, reproducidos del Mapa Cuadrangular topográfico a escala 1:20,000, debidamente identificadas con el número de la consulta.
5. Nueve (9) copias del plano mostrando la representación gráfica de la propuesta en hojas con tamaño de 24" x 36" aproximadamente.
6. Deberá incluir dos (2) sobres tamaño 4 1/8" x 9 1/2" con el franqueo necesario predirigidos a cada entidad o propietario que aparezca en el listado de notificaciones, incluyendo las agencias y demás partes con interés (los sobres no deberán tener logo alguno.)
7. Foto aérea del sector en que ubican los terrenos objeto de consulta tamaño 10 x 10, a escala 1:20,000 (A.C.T.) que incluya la representación gráfica de la propuesta, entendiéndose la delimitación de la finca.

B. JUSTIFICACIÓN REGLAMENTARIA DE LA CONSULTA:

1. La parte proponente deberá indicar bajo qué disposición reglamentaria presenta la consulta y establecer cómo la misma armoniza con los siguientes documentos de planificación:
 - a) Plan de Uso de Terrenos
 - b) Plan Territorial del Municipio
2. De no existir las dos anteriores, cómo armoniza el proyecto con:
 - a) Políticas Públicas del Plan de Desarrollo Integral de Puerto Rico
 - b) Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Uso de Terrenos
 - c) Cualquier otra reglamentación o política pública aplicable

C. EVIDENCIA DE NOTIFICACIÓN:

- Deberá someter evidencia de que notificó de su petición a todas las partes reconocidas en el presente caso.
- Deberá someter evidencia que notificó tanto la intención de expropiación como la radicación de la presente consulta a los dueños de la propiedad.



Estado Libre Asociado de Puerto Rico
OFICINA DEL GOBERNADOR
JUNTA DE PLANIFICACION

CONTINUACIÓN: CONSULTA NÚMERO 2005-06-0623-JPU

 D. RÉPLICA A COMENTARIOS:

1. Se requiere que dentro del término de _____ días a partir de la fecha de notificación presente sus planteamientos en torno:
- Comentarios de la agencias
 - Memorando de Derecho presentado por
 - Moción, escrito o solicitud presentada por

 E. REDISEÑO:

1. Deberá rediseñar la propuesta gráfica conforme a lo siguiente:

 F. OTROS REQUERIMIENTOS:

- 1.
- 2.
- 3.

 G. OTROS ASUNTOS:

El suspenso de esta consulta será por el término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de esta Resolución o hasta que la parte proponente cumpla con el presente Requerimiento, lo que ocurra primero.

Se apercibe a la parte proponente que la Junta de Planificación podrá requerir información adicional si de la información sometida por el proponente u otra de las partes lo encuentra necesario.

DISPONIÉNDOSE que de no someterse la información requerida dentro del término de tiempo estipulado, la Junta podrá tomar la acción que corresponda, inclusive podría ARCHIVAR la consulta por falta de Interés.

II. REQUERIMIENTO COMENTARIOS DE AGENCIAS

 A. AGENCIAS

1. Se refiere la consulta para comentarios a las agencias que se mencionan a continuación para lo cual se le concede un término de _____ días a partir de la notificación de esta Resolución:
- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Autoridad de Acueductos y Alcantarillados | <input checked="" type="checkbox"/> Instituto de Cultura Puertorriqueña |
| <input checked="" type="checkbox"/> Autoridad de Energía Eléctrica | <input type="checkbox"/> Compañía de Turismo |
| <input checked="" type="checkbox"/> Autoridad de Carreteras y Transportación | <input type="checkbox"/> Servicio de Pesca y Vida Silvestre |
| <input checked="" type="checkbox"/> Departamento de Recursos Naturales y Ambientales | <input checked="" type="checkbox"/> Compañía de Comercio y Exportación |
| <input checked="" type="checkbox"/> Departamento de Agricultura | <input checked="" type="checkbox"/> Cuerpo de Ingenieros de Ejército EEUU |
| <input checked="" type="checkbox"/> Otras: Municipio, Servicio de Pesca y Vida Silvestre | |



CONTINUACIÓN: CONSULTA NÚMERO 2005-06-0623-JPU

III. CUMPLIMIENTO TRÁMITE DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

A. AGENCIA PROPONENTE

1. Se refiere a Departamento de la Vivienda (proponente para fines del documento ambiental) la propuesta para que lleve a cabo el trámite ambiental correspondiente para el uso propuesto y, hasta que culmine el proceso ambiental. Se advierte a la agencia proponente que en un término de quince (15) días a partir de la fecha de notificación de esta Resolución deberá notificar a esta Junta el tipo de documento ambiental requerido a la parte representante. Una vez circulado dicho documento deberá someter copia del mismo a esta Junta para que forme parte del expediente.

Se dispone que no se citará a vista pública la consulta hasta tanto la agencia proponente del documento ambiental demuestre que presentó ante la Junta de Calidad Ambiental el correspondiente documento y que de ser necesario el mismo se circuló entre las agencias concernidas.

IV. OTROS REQUERIMIENTOS

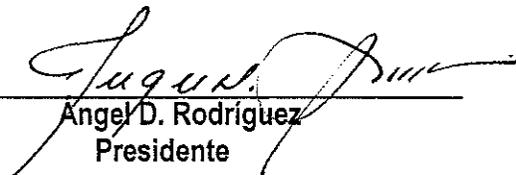
A.

V. OTROS ASUNTOS

A.

Por la presente, tomando en consideración lo anteriormente expuesto, en virtud de las disposiciones de las leyes, reglamentos y normas de planificación vigentes, esta Junta de Planificación, **DEJA EN SUSPENSO LA PRESENTE CONSULTA.**

Notifíquese: A las partes a su dirección de record.



 Angel D. Rodríguez
 Presidente

CERTIFICO: Que he notificado copia fiel y exacta de la presente resolución, bajo mi firma y el sello oficial de esta Junta, a todas las partes mencionadas en el notifíquese, habiendo archivado el original en autos.

En San Juan, Puerto Rico, hoy **21 NOV 2005**


 Carmen Torres Meléndez
 Secretaria



Estado Libre Asociado de Puerto Rico
 OFICINA DEL GOBERNADOR
 JUNTA DE PLANIFICACION