

**ESTUDIO DESCRIPTIVO DE
FLORA Y FAUNA TERRESTRE**

**LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA
PARA EL PROYECTO DE SISTEMA DE
ENERGÍA SOLAR-FOTOVOLTAICO
AES SALINAS
SALINAS, PUERTO RICO**

PREPARADO PARA:

PMG ASSOCIATES, INC.

PREPARADO POR:



AMBIENTA INC.

ENVIRONMENTAL CONSULTANTS

JULIO 2023

**ESTUDIO DESCRIPTIVO DE
FLORA Y FAUNA TERRESTRE**

**LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA
PARA EL PROYECTO DE SISTEMA DE
ENERGÍA SOLAR-FOTOVOLTAICO
AES SALINAS
SALINAS, PUERTO RICO**

PREPARADO PARA:

PMG ASSOCIATES, INC.

PREPARADO POR:



JULIO 2023

TABLA DE CONTENIDO

1.0	RESUMEN EJECUTIVO	1
2.0	INTRODUCCIÓN	2
	FIGURA 1: MAPA DE LOCALIZACIÓN	3
3.0	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE ESTUDIO	4
3.1	LOCALIZACIÓN	4
3.2	TOPOGRAFÍA	4
3.3	SUELOS	4
	FIGURA 2: MAPA DE SUELOS	5
3.4	CLIMA	7
3.5	COMPONENTES BIÓTICOS	7
	FIGURA 3: FOTOGRAFÍA AÉREA	8
3.6	HIDROLOGÍA Y HUMEDALES	9
	FIGURA 4: MAPA DEL INVENTARIO NACIONAL DE HUMEDALES	10
4.0	METODOLOGÍA	11
4.1	REVISIÓN DE LITERATURA	11
4.2	TRABAJO DE CAMPO	11
4.3	ANÁLISIS DE DATOS	12
5.0	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	11
5.1	FLORA	13
	TABLA 1: INVENTARIO DE FLORA OBSERVADA	13
5.2	FAUNA	15
	TABLA 2: INVENTARIO DE FAUNA OBSERVADA	15
5.3	REVISIÓN DE LITERATURA	16
6.0	SÍNTESIS Y RECOMENDACIONES	17
7.0	REFERENCIAS	18

APÉNDICES

APÉNDICE A: DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

APÉNDICE B: MAPA DEL ÍNDICE DE SENSITIVIDAD AMBIENTAL DE LA NOAA

1.0 RESUMEN EJECUTIVO

Clean Flexible Energy, LLC (Dueño) propone la construcción de una línea eléctrica de aproximadamente 2.7 kilómetros de 115KV para conectar el propuesto sistema solar fotovoltaico a ubicar al norte y este de las carreteras estatales PR-3 y PR-706, respectivamente entre los barrios Aguirre y Jobos de los municipios de Salinas y Guayama a una subestación eléctrica ubicada en terrenos privados al oeste del proyecto solar.

Este documento constituye el Estudio Descriptivo de Flora y Fauna Terrestre (el Estudio) necesario como requisito de la documentación ambiental para el proyecto. El propósito de este estudio es caracterizar los sistemas naturales presentes en la Propiedad y así obtener una imagen integral y una herramienta de planificación para el futuro proyecto. Previo a la realización del estudio de campo de flora y fauna se hizo una revisión de la literatura científica disponible sobre estudios en el área del Proyecto.

Al momento de la realización del estudio la vegetación predominante en el área del Proyecto consiste mayormente de pastizales no manejados, arbustos y rodales de árboles típicos de áreas previamente perturbadas y utilizadas en años pasados para la agricultura. Actualmente los terrenos están siendo utilizados para el pastoreo de ganado vacuno.

Se identificaron un total de sesenta y dos (62) especies de plantas de entre treinta (30) familias. Por otro lado, un total de treinta y tres (33) especies de fauna fueron identificadas, siendo las aves el grupo dominante, de las cuales se identificó un total de veinte y seis (26) especies. Ninguna de las especies de flora o fauna identificadas posee designación especial.

Cabe señalar que se observó un (1) espécimen del ave endémica *Agelaius xanthomus xanthomus* (Mariquita de Puerto Rico) en vuelo y cruzando la carretera PR-706, fuera del área del proyecto. La Mariquita esta designada como especie en peligro de extinción a nivel estatal y federal. Este avistamiento se considera de carácter aleatorio y transitorio.

No se prevé que el proyecto tenga ningún impacto sobre la Mariquita de Puerto Rico ya que el mismo se construirá fuera de las zonas designadas como hábitat de la especie; sin embargo se recomienda establecer un protocolo de monitoreo durante los trabajos de construcción, específicamente durante la época de anidaje de la especie, entre los meses de febrero a agosto.

2.0 INTRODUCCIÓN

Clean Flexible Energy, LLC (Dueño) propone la construcción de una línea eléctrica de aproximadamente 2.7 kilómetros de 115KV para conectar el propuesto sistema solar fotovoltaico a ubicar al norte y este de las carreteras estatales PR-3 y PR-706, respectivamente entre los barrios Aguirre y Jobos de los municipios de Salinas y Guayama a una subestación eléctrica ubicada en terrenos privados al oeste del proyecto solar (ver **Figura 1**).

La Línea de Transmisión propuesta discurrirá por una extensión aproximada de 300 metros en dirección noroeste, donde gira hacia el norte por aproximadamente 200 metros para luego girar al oeste nuevamente por aproximadamente 700 metros y finalmente girar al suroeste por aproximadamente 585 metros hasta el punto de conexión. La línea de interconexión tendrá una servidumbre aproximada de 40 metros de ancho.

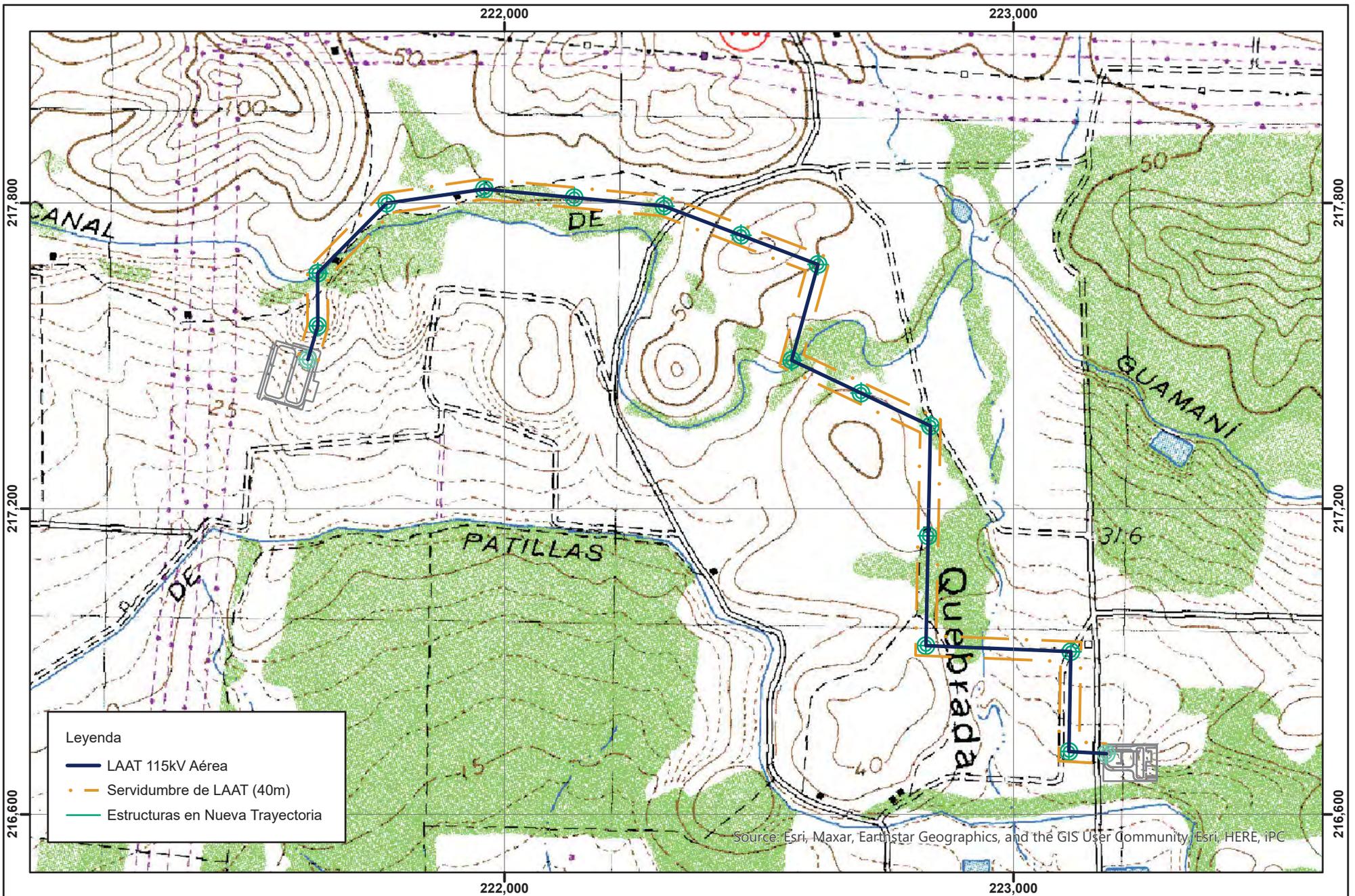
El Proyecto propuesto tiene como propósito la utilización de áreas actualmente algunas se encuentran en desuso y otras están siendo utilizadas para el pastoreo, para la instalación de la Línea de Transmisión para el proyecto de energía renovable AES Salinas.

Este documento constituye el Estudio Descriptivo de Flora y Fauna Terrestre (el Estudio) necesario como requisito de la documentación ambiental para el proyecto. El propósito de este estudio es caracterizar los sistemas naturales presentes en la Propiedad y así obtener una imagen integral y una herramienta de planificación para el futuro proyecto.

Al momento de la realización del estudio la vegetación predominante en el área del Proyecto consiste mayormente de pastizales no manejados, arbustos y rodales de árboles típicos de áreas previamente perturbadas y utilizadas en años pasados para la agricultura. Actualmente los terrenos están siendo utilizados para el pastoreo de ganado vacuno.

Como parte de la recopilación de datos se desarrolló este estudio descriptivo de flora y fauna terrestre correspondiente a la ruta por donde discurrirá la Línea de Transmisión con una servidumbre de paso de 40 metros de ancha. Esta información provee detalles de la composición vegetal y animal en el área propuesta para el Proyecto.

En el Estudio se presentan datos generales que intentan describir algunos componentes ambientales del área de estudio. Esto pretende complementar la información para presentar una imagen integral.



Coordinate System: NAD 1983 StatePlane Puerto Rico Virgin Islands FIPS 5200 | Units: Meter

1:10,000

320 160 0 320 Meters



Figura 1: Mapa de Localización

Salinas PV-LT



Date: 7/20/2023



3.0 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

Al momento de la realización del estudio la vegetación predominante en el área del Proyecto consiste mayormente de pastizales no manejados, arbustos y rodales de árboles típicos de áreas previamente perturbadas y utilizadas en años pasados para la agricultura. Actualmente los terrenos están siendo utilizados para el pastoreo de ganado vacuno. A continuación se describen los componentes principales y relevantes para este estudio. Dicha información es complementada con las figuras y los anejos correspondientes.

3.1 LOCALIZACIÓN

El área donde se propone la instalación de la Línea de Transmisión está localizada en la carretera PR-706, al sur de la carretera PR-53 en el barrio Aguirre del Municipio de Salinas.

3.2 TOPOGRAFÍA

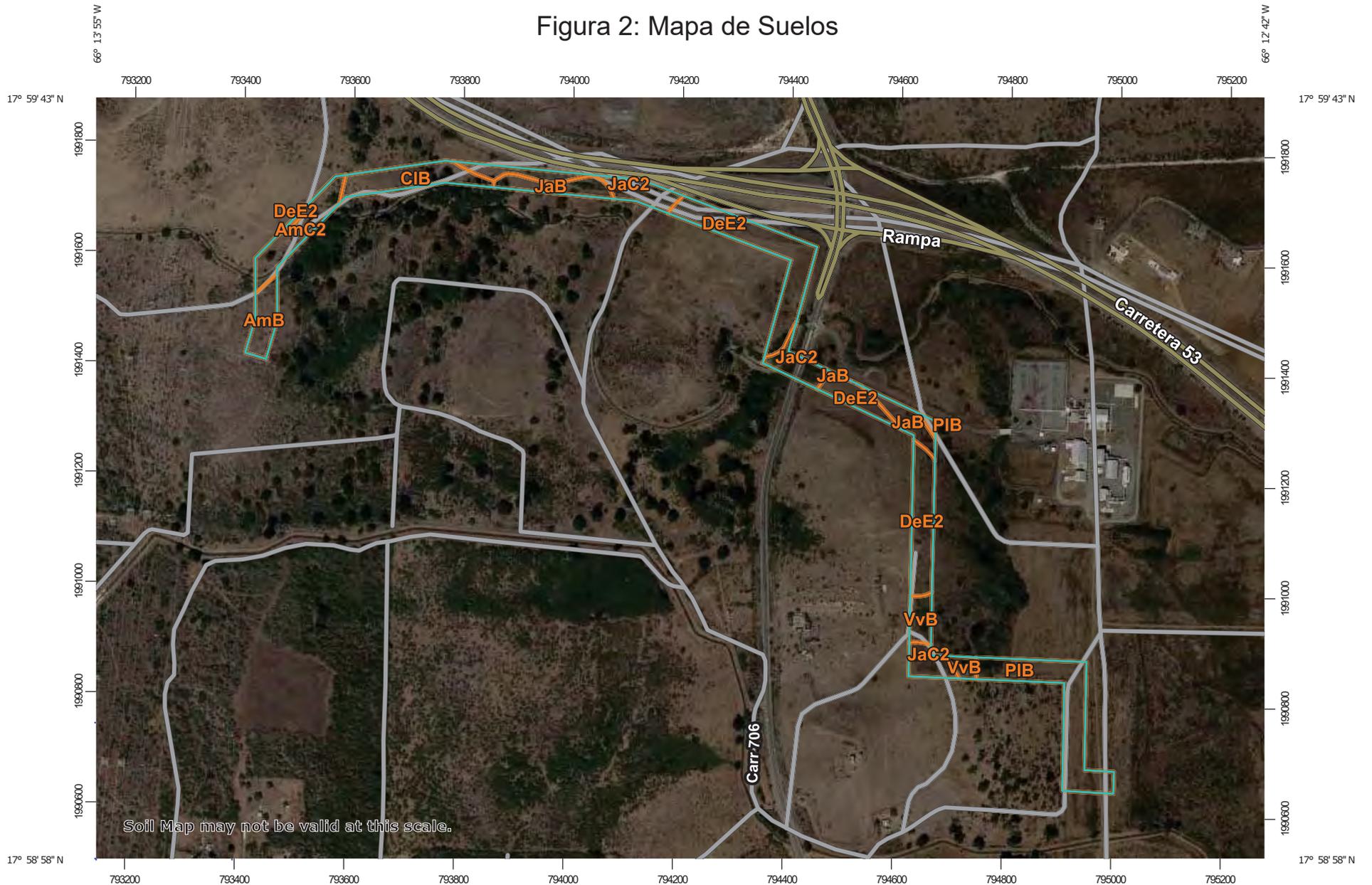
La topografía del predio es variable con áreas llanas y colinas. Su elevación varía de 30 a 50 metros sobre el nivel del mar.

3.3 SUELOS

Según el *Catastro de Suelos del Área de Humacao de Puerto Rico* del Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos (“Soil Survey of the Humacao Area of Puerto Rico”, U.S. Soil Conservation Service), el predio contiene ocho (8) tipo de suelo: la serie Amelia gravelly clay loam (AmB), la serie Amelia gravelly clay loam (AmC2), la serie Coamo clay loam (CIB), la serie Descalabrado clay loam (DeE2), la serie Jacana clay (JaB), la serie Jacana clay (JaC2), la serie Pasto Seco clay (PIB) y la serie Vives clay (VvB) (ver **Figura 2**). A continuación se presenta la descripción del suelo del área según el catastro de suelos.

Serie Amelia gravelly clay loam (AmC2): Estos suelos se encuentran en las pendientes y en los llanos inundables a lo largo de los ríos. Son de buen drenaje y permeabilidad moderada. Con capacidad de agua baja y de fertilidad baja. Este suelo ha sido usado para la siembra de caña de azúcar y gramas de pastoreo.

Figura 2: Mapa de Suelos



Soil Map may not be valid at this scale.

Map Scale: 1:9,760 if printed on A landscape (11" x 8.5") sheet.



Map projection: Web Mercator Corner coordinates: WGS84 Edge tics: UTM Zone 19N WGS84



Serie Amelia gravelly clay loam (AmC2): Estos suelos se encuentran en las pendientes del área semiárida. Son de buen drenaje y permeabilidad moderada. Con capacidad de agua baja y de fertilidad baja. Este suelo ha sido usado para la siembra de caña de azúcar y gramas de pastoreo.

Serie Coamo clay loam (CIB): Estos suelos casi nivelados se encuentran en las planicies inundables. Son de pobre drenaje y permeabilidad lenta. Con capacidad de agua alta y de fertilidad alta. Este suelo ha sido usado para la siembra de caña de azúcar y gramas de pastoreo.

Serie Descalbrado clay loam (DeE2): Estos suelos se encuentran en los lados y crestas de las montañas. Son de buen drenaje y permeabilidad moderada. Con capacidad de agua moderada y de mediana fertilidad. Este suelo ha sido usado para pastoreo por muchos años.

Serie Jacana clay (JaB): Estos suelos se encuentran en las pendientes del área semiárida. De buen drenaje y permeabilidad moderadamente lenta. Estos suelos tienen serias limitaciones para la agricultura por sus pendientes moderadas, el riesgo de erosión y lo difíciles para trabajar.

Serie Jacana clay (JaC2): Estos suelos se encuentran en las pendientes y en las colinas bajas del área semiárida. De buen drenaje y permeabilidad moderadamente lenta. La poca precipitación de lluvia es una limitación severa para la agricultura.

Pasto Seco clay (PIB): Estos suelos se encuentran en las terrazas y en las planicies aluviales del área semiárida. Son moderadamente bien drenados y permeabilidad lenta. Su dificultad para ser trabajados y su capacidad para dilatarse son limitaciones para la agricultura. Comúnmente esta en pastizales. Si es irrigado puede ser utilizado para la caña de azúcar.

Vives Clay (VvB): Estos suelos se encuentran en las terrazas y en las planicies aluviales del área semiárida. Son de buen drenaje y moderada permeabilidad. De alta capacidad de agua y fertilidad. La poca lluvia, sus pendientes y el riesgo a la erosión son limitaciones moderadas para la agricultura. Comúnmente esta en pastizales. Si es irrigado puede ser utilizado para diferentes cultivos y la caña de azúcar.

3.4 CLIMA

El área de estudio se encuentra en la zona bosque seco costero, según el sistema de zonas de vida de Holdrige. La temperatura diaria promedio fluctúa de 85.8 °F a 91.4°F. La lluvia anual promedio fluctúa de 600mm a 1,000mm y es más frecuente durante los meses de septiembre a noviembre. La evaporación excede la precipitación. La humedad relativa promedio es 80%. La dirección del viento es usualmente de este a oeste.

3.5 COMPONENTES BIÓTICOS

La zona de vida ecológica en la que se encuentra el Proyecto propuesto se conoce como Bosque Seco Subtropical (Ewel y Whitmore, 1973). Aproximadamente el 13.8% del área total de Puerto Rico se encuentra bajo esta clasificación. El clima, el suelo, las escorrentías y otros factores le dan forma y estructura a las asociaciones florísticas encontradas en esta zona de vida.

En esta zona de vida la agricultura es mayormente marginal, excepto con riego. La producción de carbón fue común en esta zona pero esta práctica está casi extinta. Entre las especies más comunes de esta zona de vida se encuentran: el Ucar, (*Bucida buceras*), el Dildo (*Pilosocereus royenii*), el bucayo gigante (*Erythrina poeppigiana*), la guaba (*Inga vera*), el Bayahonda (*Prosopis juliflora*), el Tachuelo (*Pictetia aculeata*), el Botón de cadete (*Leucaena leucocephala*) y el Guayacán (*Guaiacum officinale*), entre otras.

No obstante, basado en las fotografías aéreas históricas del área, la vegetación del predio ha sido extensamente alterada en el pasado. Las asociaciones florísticas presentes no presentan la forma y estructura típica de bosques naturales encontradas en esta zona de vida. Esto se evidencia en su contenido herbáceo, en sus gramíneas dominantes y en las especies de árboles comunes presentes. La **Figura 3** muestra la fotografía aérea del área.



- Leyenda
- LAAT 115kV Aérea
 - - - Servidumbre de LAAT (40m)
 - Estructuras en Nueva Trayectoria

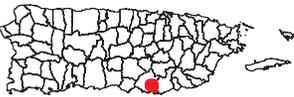


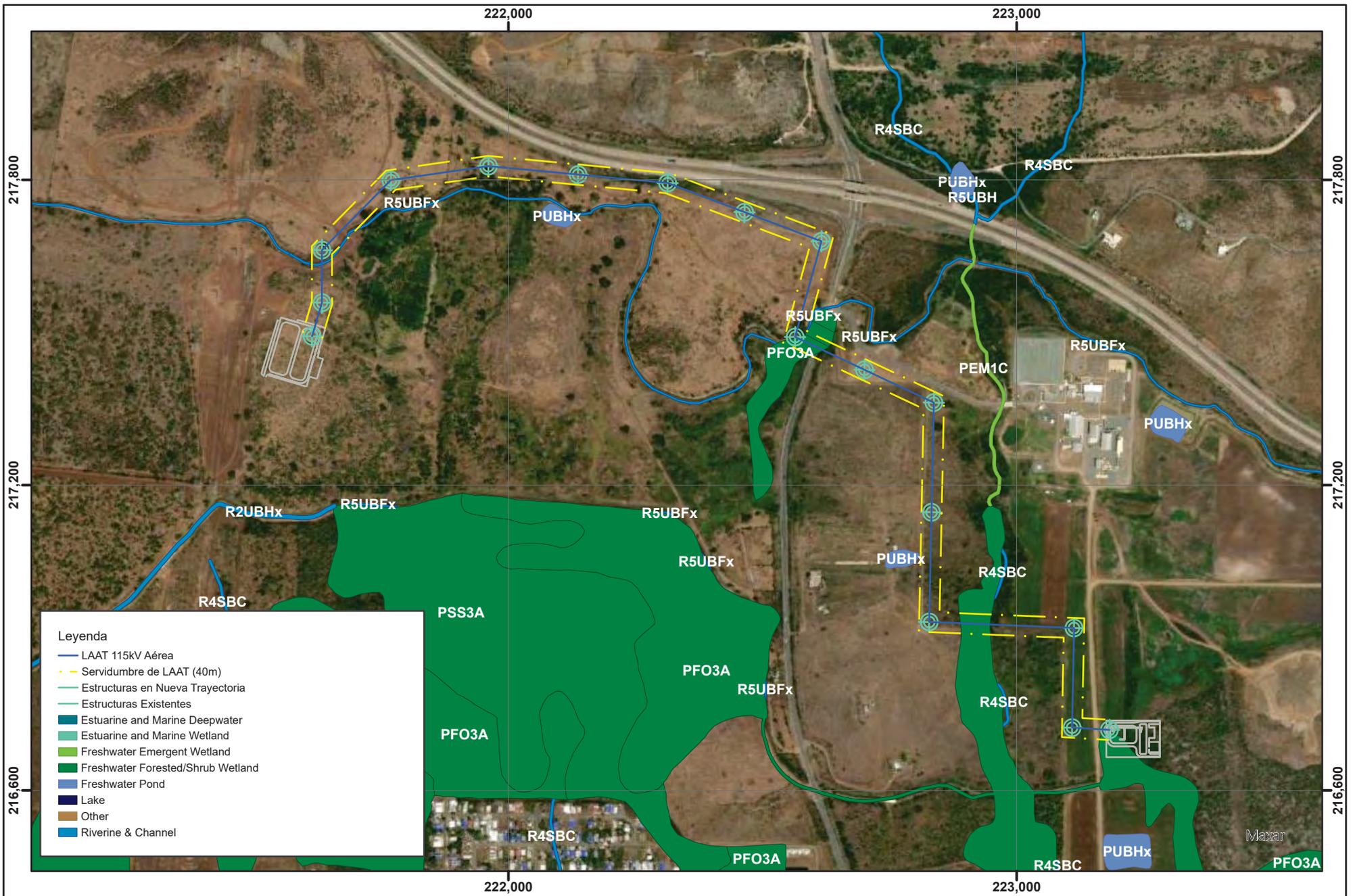
Figura 3: Fotografía Aérea
Salinas PV-LT



3.6 HIDROLOGÍA Y HUMEDALES

La hidrología del predio está caracterizada por el flujo de la escorrentía pluvial y por la topografía. El Canal de Riego Guamaní Oeste cruza el área de estudio en dos secciones al oeste y en el centro de la misma. La Quebrada Aguas Verdes cruza el área de estudio por el extremo este hasta descargar en la bahía de Jobos.

Los mapas del Inventario Nacional de Humedales (“NWI Maps”, por sus siglas en inglés) del Servicio de Pesca y Vida silvestre de E.U. (USFWS) muestran algunas localidades de humedales dentro del área de estudio. Sin embargo, en la gran mayoría de estas áreas no se observaron húmedas ni vegetación hidrofítica. La **Figura 4** muestra el Mapa del Inventario Nacional de Humedales.



Coordinate System: NAD 1983 StatePlane Puerto Rico Virgin Islands FIPS 5200 | Units: Meter

1:10,000

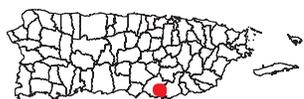


Figura 4: Mapa de Humedales (NWI)

Salinas PV-LT



Date: 7/20/2023



4.0 METODOLOGÍA

Esta sección describe el procedimiento utilizado para llevar a cabo el estudio de flora y fauna y los criterios de selección para las áreas de estudio. Las investigaciones se llevaron a cabo de acuerdo a los procedimientos establecidos por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico (DRNA) y el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS, por sus siglas en inglés), con evaluaciones de campo a lo largo de toda la Propiedad que contendrá el Proyecto.

4.1 REVISIÓN DE LITERATURA

Previo a la realización del estudio de flora y fauna se hizo una revisión de la literatura científica disponible sobre estudios previos en el área del Proyecto o su vecindad. También se hizo una consulta con el Inventario de Especies Críticas de la Oficina de Patrimonio Natural del DRNA. Dicho inventario incluye todas las especies protegidas por leyes estatales y federales, además de otras especies cuyas poblaciones sean bajas o que sean indicativas de hábitáculos específicos dentro del Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Esta información fue validada en el campo por medio de las visitas realizadas al área del Proyecto por parte de nuestro equipo de científicos. También se revisaron los mapas del Atlas del Índice de Sensitividad Ambiental (ESI Atlas, por sus siglas en inglés) de la Administración Oceánica y Atmosférica Nacional de Estados Unidos del año 2002 (NOAA, por sus siglas en inglés).

4.2 TRABAJO DE CAMPO

Se realizó una visita de reconocimiento con el fin de familiarizarse con las distintas áreas de la Propiedad así como para identificar los límites del predio. Dicha visita también sirvió para validar la información recopilada de diversos documentos y de los mapas de información geográfica (topográfico, foto aérea, suelos, humedales, planos de agrimensura y diseño, entre otros). Esta información fue analizada en conjunto permitiéndonos tener una mejor comprensión e imagen integral de las condiciones actuales de la Propiedad.

El trabajo de campo se realizó durante el mes de julio de 2023. El área del Proyecto fue recorrida en su totalidad sin tener que hacer uso de la metodología de cuadrantes o transeptos.

4.3 ANÁLISIS DE DATOS

La identificación de especies encontradas en la Propiedad se hizo principalmente en el campo. Aquellas especies que no se pudieron identificar en las visitas fueron identificadas en el laboratorio utilizando especímenes recolectados en el campo o mediante fotos tomadas durante las visitas. La identificación de plantas y animales se corroboró utilizando libros de referencia y guías de campo, tales como Little, Woodbury y Wadsworth (1974); Liogier (1985; 1988; 1991; 1995; 1997); Acevedo-Rodríguez y Woodbury (1985); Proctor (1989); Más y García-Molinari (2006); Raffaele et al.(1998), Rivero (1998); Little y Wadsworth (1999); Acevedo-Rodríguez (2003); Acevedo-Rodríguez y Strong (2005); Acevedo-Rodriguez (1996); y Axelrod (2011).

5.0 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se presentan los resultados del Estudio. El **Anejo A** incluye documentación fotográfica del área estudiada.

5.1 FLORA

Dentro del área propuesta para el Proyecto se identificaron un total de sesenta y dos (62) especies de plantas de entre treinta (30) familias. Los terrenos propuestos evidencian haber sido deforestados en el pasado y poseen una baja biodiversidad. La **Tabla 1** incluye la lista completa de las especies de flora que se observaron en la Propiedad que contendrá el Proyecto.

TABLA 1: INVENTARIO DE FLORA OBSERVADA.

Nombre Científico	Nombre común	Familia
<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>aspera</i>	Rabo de gato	Amaranthaceae
<i>Amaranthus dubius</i> Mart.	Bledo	Amaranthaceae
<i>Andira inermis</i> (W. Wr.) DC	Moca	Fabaceae
<i>Axonopus compresus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma colorada	Poaceae
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Neem	Meliaceae
<i>Bidens alba</i> (L.) DC. var. <i>radiata</i>	Margarita silvestre	Asteraceae
<i>Bouyeria succulenta</i> Jacq. var. <i>succulenta</i>	Palo de vaca	Boraginaceae
<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T. Aiton	Algodón de seda	Asclepiadaceae
<i>Chloris barbata</i> (L.) Sw.	Horquetilla morada	Poaceae
<i>Cissus trifoliata</i> L.	Bejuco de caro	Vitaceae
<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicholson & Jarvis	Bejuco de caro	Vitaceae
<i>Cleoserrata speciosa</i> (Raf.) Iltis, Novon	-	Cleomaceae
<i>Coccoloba microstachya</i> Willd.	Uvillo	Polygonaceae
<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	Cohitre	Commelinaceae
<i>Comocladia dodonea</i> (L.) Urban	Carrasco	Anacardiaceae
<i>Cordia colococca</i> L.	Cerezo	Boraginaceae
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Bermuda común	Poaceae
<i>Cynodon nlemfuensis</i> Vanderyst	Yerba de estrella	Poaceae
<i>Digitaria eriantha</i> Steud.	Pangola	Poaceae
<i>Echinocloa colona</i> (L.) Link	Arrocillo	Poaceae
<i>Eugenia foetida</i> Pers.	Pico de paloma	Myrtaceae
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	Lehecilla	Euphorbiaceae
<i>Euphorbia prostata</i> Aiton.	Lehecillo	Euphorbiaceae

CONTINUACIÓN TABLA 1: INVENTARIO DE FLORA OBSERVADA.

Nombre Científico	Nombre común	Familia
<i>Gossypium hirsutum</i> L.	Algodón	Malvaceae
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Guaraguao	Meliaceae
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guacima	Malvaceae
<i>Indigofera spicata</i> Forsk.	-	Fabaceae-Faboideae
<i>Ipomoea tiliacea</i> (Willd.) Choisy	Bejuco de puerco	Convolvulaceae
<i>Jasminun fluminense</i> Vell.	Jazmin de canario	Oleaceae
<i>Jatropha curcas</i> L.	Tartago	Euphorbiaceae
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) DeWit	Botón de cadete	Mimosoideae
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	Yerba de clavo	Onagraceae
<i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) A. Gentry	Bejuco de gato	Bignoniaceae
<i>Malachra capitata</i> (L.) L.	Malvavisco	Malvaceae
<i>Malvastrum americanum</i> (L.) Torr.	Malva silvestre	Malvaceae
<i>Megatyrus maximus</i> (Jacq.)	Yerba de guinea	Poaceae
<i>Melanthera nivea</i> (L.) Small	Yerba de cabra	Asteraceae
<i>Melochia pyramidata</i> L.	Bretonica piramidal	Sterculiaceae
<i>Merremia quinquefolia</i> (L.) Hallier	Batatilla blanca	Convolvulaceae
<i>Mimosa pudica</i> L.	Moriviví	Mimosoideae
<i>Opuntia repens</i> Bello	Cactus saltarín	Cactaceae
<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	Horquetilla blanca	Poaceae
<i>Paspalum fasciculatum</i> Willd.	Yerba venezolana	Poaceae
<i>Pictetia aculeata</i> (Vahl) Urb.	Tachuelo	Papilionoideae
<i>Piscidia carthagenensis</i> Jacq.	Ventura	Fabaceae
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Guama americano	Mimosoideae
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Bayahonda	Fabaceae
<i>Randia aculeata</i> L.	Tintillo	Apocynaceae
<i>Rauvolfia viridis</i> Roem.& Schult	Muñeco	Fabaceae
<i>Ruellia tuberosa</i> L.	-	Acanthaceae
<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	Samán	Mimosoideae
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) Irwin & Barneby	Dormidera	Caesalpinioideae
<i>Sida acuta</i> Burm.	Escoba blanca	Malvaceae
<i>Sida rhombifolia</i> L.	Escoba colorada	Malvaceae
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Yerba Johnson	Solanaceae
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	Cerrillo	Poaceae
<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	Serbatana	Asteraceae
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.	Roble plateado	Bignoniaceae
<i>Terminalia buceras</i> (L.) C. Wright	Ucar	Combretaceae
<i>Trema micranthum</i> (L.) Blume	Guacimilla	Ulmaceae
<i>Urochloa mutica</i> (Forssk.) T.Q.Nguyen	-	Poaceae
<i>Waltheria indica</i> L.	Malvabisco	Sterculiaceae

El terreno bajo estudio se encuentra cubierto en su mayoría por pastizales no manejados, arbustos y rodales de árboles típicos de áreas previamente perturbadas y utilizadas en años pasados para la agricultura; actualmente algunas áreas son utilizados para el pastoreo de ganado. Las especies dominantes en el predio son la gramínea *Digitaria eriantha* (Pangola) y el árbol *Terminalia buceras* (Ucar). Durante el estudio de campo no se encontró ninguna especie de flora considerada como crítica, amenazada o en peligro de extinción.

5.2 FAUNA

En lo que respecta a la fauna del área del Proyecto, se observó un total de treinta y tres (33) especies de fauna fueron identificadas, siendo las aves el grupo dominante, de las cuales se identificó un total de veinte y seis (26) especies. Las especies de aves más comunes dentro del predio son la Mozambique (*Quiscalus niger*) y la Tórtola Aliblanca (*Zenaida asiatica*). También se observaron cuatro (4) especies de reptiles, una (1) especie de anfibio y dos (2) de insecto. La **Tabla 2** incluye la lista de las especies de fauna observadas en el área del Proyecto.

TABLA 2: INVENTARIO DE FAUNA OBSERVADA.

<i>Nombre Científico</i>	Nombre Común	Common Name
AVES		
<i>Agelaius xanthomus</i>	Mariquita de Puerto Rico	Yellow-shouldered Blackbird
<i>Anas bahamensis</i>	Pato quijada colorada	White-cheeked pintail
<i>Ardea alba</i>	Garza Real	Great Egret
<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguao Colirrojo	Red-tailed Hawk
<i>Cathartes aura</i>	Aura Tiñosa	Turkey Vulture
<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo Sabanero	Killdeer
<i>Coereba flaveola</i>	Reinita Común	Bananaquit
<i>Columbina passerina</i>	Rolita	Common Ground-Dove
<i>Contopus portoricensis</i>	Bobito de Puerto Rico	Lesser Antillean Pewee
<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero	Smooth-billed Ani
<i>Dendrocygna arborea</i>	Chiriría antillana	West Indian whistling duck
<i>Falco sparverius</i>	Falcón Común	American Kestrel
<i>Icterus icterus</i>	Turpial	Venezuelan Troupial
<i>Ixobrychus exilis</i>	Martinetito	Least Bittern
<i>Ixobrychus exilis</i>	Garza Ganadera	Cattle Egret
<i>Lonchura punctulata</i>	Gorrión Canela	Nutmeg Mannikin
<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	Northern Mockingbird

CONTINUACIÓN TABLA 2: INVENTARIO DE FAUNA OBSERVADA.

Nombre Científico	Nombre Común	Common Name
<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo Lustroso	Shiny Cowbird
<i>Quiscalus niger</i>	Mozambique	Greater Antillean Grackle
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola Collarina Euroasiática	Eurasian Collared-Dove
<i>Tiaris bicolor</i>	Gorrión Negro	Black-faced Grassquit
<i>Todus mexicanus</i>	San Pedrito	Puerto Rican Tody
<i>Tyrannus dominicensis</i>	Pitirre Gris	Gray Kingbird
<i>Vireo altiloquus</i>	Vireo Julián Chiví	Black-whiskered Vireo
<i>Zenaida asiatica</i>	Tórtola Aliblanca	White-winged Dove
<i>Zenaida macroura</i>	Tórtola Rabilarga	Mourning Dove
ANPHIBIA		
<i>Leptodactylus albilabris</i>	Ranita de Labio Blanco	White-lipped Frog
REPTILIA		
<i>Anolis cristatellus cristatellus</i>	Lagartijo Común	Common Anole
<i>Anolis pulchellus</i>	Lagartijo de Jardín	Grass Anole
<i>Anolis stratulus</i>	Lagartijo Manchado	Painted Anole
<i>Iguana iguana</i>	Iguana Verde	Green Iguana
INSECTA		
<i>Aphrissa statira cubana</i>	Mariposa Amarilla	Migrant Sulphur
<i>Danaus plexippus</i>	Mariposa monarca	Monarch butterfly

Por otro lado durante los trabajos de campo, se observó un (1) espécimen del ave endémica *Agelaius xanthomus xanthomus* (Mariquita de Puerto Rico) en vuelo y cruzando la carretera PR-706, fuera del área del proyecto. La Mariquita esta designada como especie en peligro de extinción a nivel estatal y federal. Este avistamiento se considera de carácter aleatorio y transitorio.

5.3 REVISIÓN DE LITERATURA

Los mapas de especies críticas, amenazadas o en peligro de extinción de la Oficina de Patrimonio Natural del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) de Puerto Rico y los Mapas del Atlas del Índice de Sensitividad Ambiental (ESI Atlas, por sus siglas en inglés) de la Administración Oceánica y Atmosférica Nacional de Estados Unidos del año 2002 (NOAA, por sus siglas en inglés) no muestran localidades conocidas en la Propiedad que contendrá el Proyecto con especies críticas, amenazadas, vulnerables, en peligro de extinción o con designación especial. En el **Anejo B** se incluye el ESI para el área de estudio.

6.0 SÍNTESIS Y RECOMENDACIONES

El área de estudio está localizada en una zona de vida clasificada como bosque seco subtropical (Ewel & Whitmore, 1973). Sin embargo, la vegetación dominante no presenta las condiciones y características naturales de este tipo de zona de vida debido a los usos pasados del terreno, como actividades agrícolas y otros disturbios antropogénicos, han contribuido con la deforestación del área.

Dentro del área de estudio no se encontraron áreas ecológicamente sensitivas. No se documentaron especies de flora con designación especial o protegidas.

Cabe señalar que se observó un (1) espécimen del ave endémica *Agelaius xanthomus xanthomus* (Mariquita de Puerto Rico) en vuelo y cruzando la carretera PR-706, fuera del área del proyecto. La Mariquita esta designada como especie en peligro de extinción a nivel estatal y federal. Este avistamiento se considera de carácter aleatorio y transitorio.

No se prevé que el proyecto tenga ningún impacto sobre la Mariquita de Puerto Rico ya que el mismo se construirá fuera de las zonas designadas como hábitat de la especie; sin embargo se recomienda establecer un protocolo de monitoreo durante los trabajos de construcción, específicamente durante la época de anidaje de la especie, entre los meses de febrero a agosto.

Basado en el tipo de hábitat observado se concluye que no se prevé que hábitats de alto valor ecológico se vean afectados significativamente. Se concluye que no se prevé impactos sobre especies de flora y fauna consideradas como especies críticas, amenazadas o en peligro de extinción por el desarrollo propuesto.

7.0 REFERENCIAS

- Acevedo-Rodríguez, P., y R. O. Woodbury. 1985. Los Bejucos de Puerto Rico. Volumen 1. General Technical Report SO-58. United States Department of Agriculture, New Orleans, LA. 331 pp.
- Acevedo-Rodríguez, P. 1996. Flora of St. John: U.S. Virgin Islands, Memoirs of the New York Botanical Garden Vol. 78., New York Botanical Garden Press, Bronx, NY. 581 pp.
- Acevedo-Rodríguez, P. 2003. Bejucos y Plantas Trepadoras de Puerto Rico e Islas Vírgenes. Sheridan Press, Hanover, PA. 491 pp.
- Acevedo-Rodríguez, P and M.T. Strong. 2005. Monocotyledons and Gymnosperms of Puerto Rico and the Virgin Islands. National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, DC. 415 pp.
- Boccheciamp, R.A. 1973. Soil Survey of the Humacao Area of Puerto Rico. Soil Conservation Service.
- Axelrod, F. S. 2011. A Systematic Vademecum to the Vascular Plants of Puerto Rico.. Botanical Research Institute of Texas. 429 pp.
- Boccheciamp, R.A. 1973. Soil Survey of the Humacao Area of Eastern Puerto Rico. Soil Conservation Service.
- Danforth, S.T. 1936. Los pájaros de Puerto Rico. Rand McNally and Co., New York.
- Department of Natural and Environmental Resources. 2005. Puerto Rico Critical Wildlife Areas. Commonwealth of Puerto Rico. Bureau of Fish and Wildlife, Terrestrial Resources Division, San Juan, PR 385 pp.
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. 2004. Reglamento 6765: Reglamento para Regir las Especies Vulnerable y en Peligro de Extinción en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico.
- Ewel, J. J. y J. L. Whitmore. 1973. The Ecological Life Zones of Puerto Rico and the United States Virgin Islands. Research Paper ITF-18. United States Department of Agriculture, Forest Service, Institute of Tropical Forestry, Río Piedras, PR.
- González, L. 2003. Evaluación de la presencia de Mariquita (*Agelaius xanthomus*) en los terrenos propuestos para la construcción del proyecto de interés social Montesoría II y III, Aguirre. Informe Final Junio-Agosto. Documento solicitado por USFWS.
- Kuns, M.L., T.P. Griffin, T. Brenner and W.E. Pippin. 1965. Ecological and epidemiological studies of Mona Island, Puerto Rico. USAF Air Providing Ground Command, Air Eglin Air Force Base, Florida.
- Liogier, H. A y L. F. Martorell. 1999. Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands: a Systematic Synopsis. 2nd Ed. Editorial Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, PR. 382 pp.
- Liogier, H. A. 1985. Descriptive Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands. Vol. I. Editorial Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, PR. 357 pp.
- Liogier, H. A. 1988. Descriptive Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands. Vol. II. Editorial Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, PR. 481 pp.
- Liogier, H. A. 1991. Descriptive Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands. Vol. III. Editorial Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, PR. 461 pp.
- Liogier, H. A. 1995. Descriptive Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands. Vol. IV. Editorial Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, PR. 617 pp.
- Liogier, H. A. 1997. Descriptive Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands. Vol. V. Editorial Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, PR. 436 pp.
- Little, E. L., y F. H. Wadsworth. 1999. Common Trees of Puerto Rico and the Virgin Islands. A private reprinting by the authors from Forest Service U.S. Department of Agriculture Handbook No. 249. Río Piedras, PR. 556 pp.
- Little, E. L., R. O. Woodbury y F. H. Wadsworth. 1974. Trees of Puerto Rico and the Virgin Islands. Second Volume. United States Department of Agriculture Handbook No. 449-S. Washington, DC. 1024 pp.
- Más, E., y O. García-Molinari. 2006. Guía Ilustrada de Yervas Comunes de Puerto Rico. Servicio de Extensión Agrícola de la Universidad de Puerto Rico. McGraw Hill Publishing Company, New York, NY. 103 pp.

- Oficina de Patrimonio Natural de Puerto Rico. 2008. Lista de Elementos Críticos de la División de Patrimonio Natural. Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, San Juan, PR.
- Pérez-Rivera, R. A. 1980. Algunas notas sobre la biología y el “status” de la Mariquita (*Agelaius xanthomus*) con énfasis en la sub-especie de Mona. Memorias del segundo coloquio sobre la fauna de Puerto Rico. Universidad de Puerto Rico, Humacao. Pp. 54-63.
- Post, W. and J. W. Wiley. 1976. The Yellow-shouldered Blackbird – Present and Future. *Ame. Birds* 30 (1): 13-20.
- Sociedad Ornitológica Puertorriqueña, Inc. (Sin publicar). Atlas de las Aves de Puerto Rico. <http://www.aosbirds.org/prbba/Puerto%20Rico%20Status.html>
- Proctor, G. R. 1989. Ferns of Puerto Rico and the Virgin Islands. *Memoirs of the New York Botanical Garden* Vol. 53. Bronx, NY. 387 pp.
- Raffaele, H. A., J. Wiley, O. Garrido, A. Keith y J. Raffaele. 1998. A guide to the birds of the West Indies. Princeton University Press, Princeton, New Jersey. 411 pp.
- Rivero, J. 1998. Los Anfibios y Reptiles de Puerto Rico. Segunda Edición Revisada. Editorial Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, PR. 510 pp.
- United States Geological Survey. 2008. PR-GAP: Puerto Rico Gap Analysis Project, Assessing Biodiversity and Conservation in Puerto Rico. Final Report and Data. U. S. Department of Interior. Digital Version.
- Wunderle, J. M. 1994. Census Methods for Caribbean Land Birds. General Technical Report SO-100. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station, New Orleans, LA.
- González, L. 2003. Evaluación de la presencia de Mariquita (*Agelaius xanthomus*) en los terrenos propuestos para la construcción del proyecto de interés social Montesoría II y III, Aguirre. Informe Final Junio-Agosto. Documento solicitado por USFWS.
- Taylor, E. C. 1864. Five months in the West Indies. Part II, Martinique, Dominica, and Porto Rico. *Ibis* 6: 157-173.
- U.S. Fish and Wildlife Service. 1976. Determination that the Yellow-shouldered blackbird is an endangered species and determination of its critical habitat. *Federal Register* 41: 51019-51022.
- U.S. Fish and Wildlife Service. 1978. Annual Progress Report: Status and plan 1 of work unit 2 of Project P-H-V-Endangered and Threatened Species of the Caribbean. U.S. Fish and Wildlife Service, Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, Maryland.
- U.S. Fish and Wildlife Service. 1983. Yellow-shouldered Blackbird Recovery Plan. U.S. Fish and Wildlife Service, Atlanta, Georgia, 23 pp.
- U.S. Fish and Wildlife Service. 2000. Endangered Species List (Puerto Rico/Virgin Islands). Endangered Species Division.
- Wetmore, A. 1916. Birds of Porto Rico. U.S. Department of Agriculture Bulletin: 326:1-140.
- Wetmore, A. 1927. The Birds of Porto Rico and the Virgin Islands. *New Cork Academy of. Sciences. Scientific Survey of Puerto Rico and the Virgin Islands* 9: 409-571.
- Wunderle, J. M. 1994. Census Methods for Caribbean Land Birds. General Technical Report SO-100. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station, New Orleans, LA.

APÉNDICES

APÉNDICE A:
DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA



Foto 1: Vista típica del área de estudio.



Foto 2: Vista típica del área de estudio.



Foto 3: Vista típica del área de estudio.



Foto 4: Vista típica del área de estudio.



Foto 5: Vista típica del área de estudio.

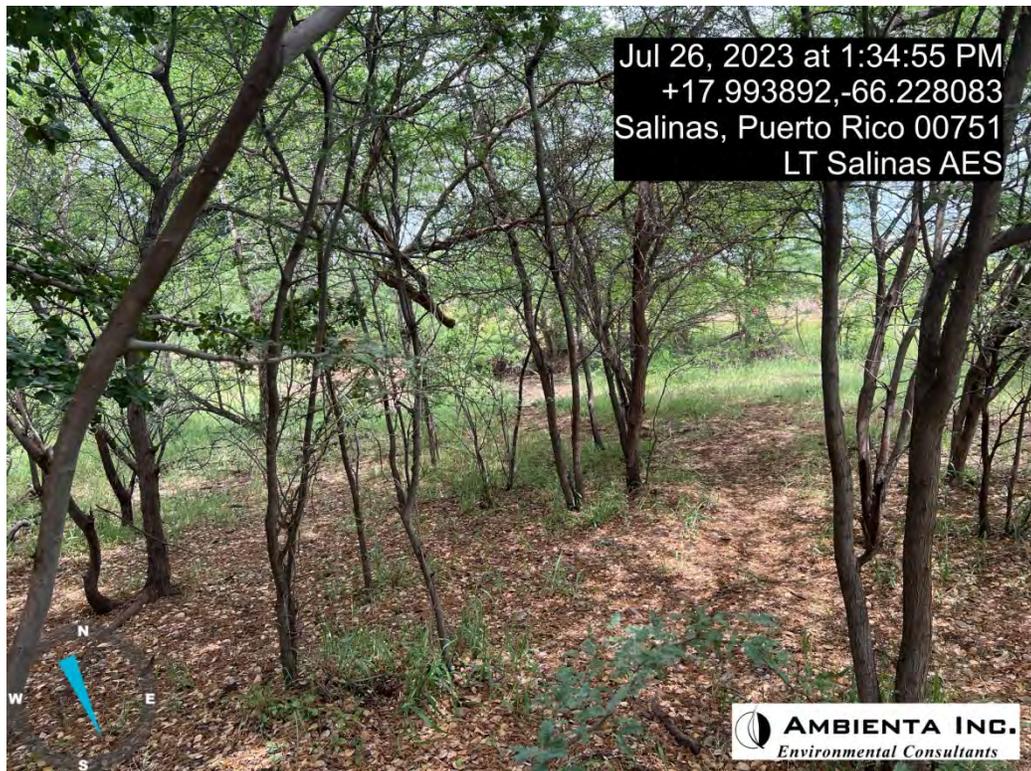


Foto 6: Vista típica del área de estudio.



Foto 7: Vista típica del área de estudio.



Foto 8: Vista típica del área de estudio.



Foto 8: Vista típica del área de estudio.

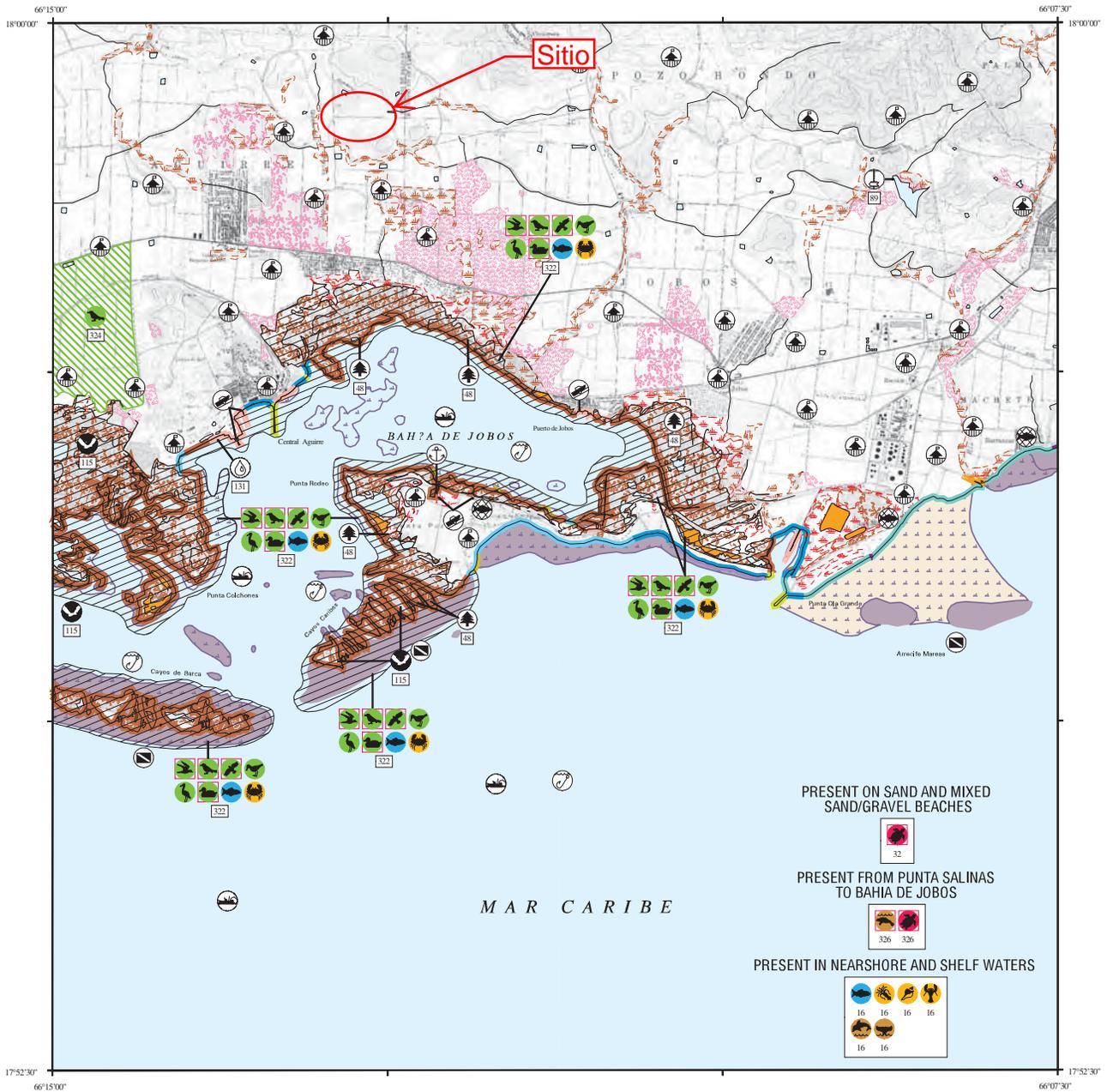


Foto 8: Vista típica del área de estudio.

APÉNDICE B:

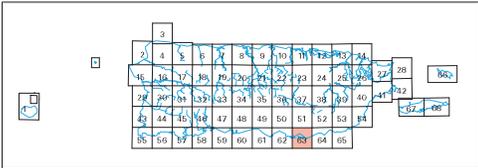
**MAPA DEL ATLAS DE ÍNDICE DE
SENSITIVIDAD AMBIENTAL DE LA NOAA**

ENVIRONMENTAL SENSITIVITY INDEX MAP



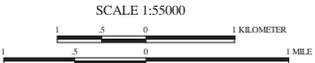
- SHORELINE HABITATS (ESI)**
- 1A EXPOSED ROCKY CLIFFS
 - 1B EXPOSED, SOLID MAN-MADE STRUCTURES
 - 2A EXPOSED WAVE-CUT PLATFORMS IN BEDROCK
 - 2B SCARPS AND STEEP SLOPES IN MUDDY SEDIMENTS
 - 3A FINE- TO MEDIUM-GRAINED SAND BEACHES
 - 4 COARSE-GRAINED SAND BEACHES
 - 5 MIXED SAND AND GRAVEL BEACHES
 - 6A GRAVEL BEACHES
 - 6B RIPRAP
 - 7 EXPOSED TIDAL FLATS
 - 8A SHELTERED ROCKY SHORES
 - 8B SHELTERED, SOLID MAN-MADE STRUCTURES
 - 9A SHELTERED TIDAL FLATS
 - 9B SHELTERED VEGETATED LOW BANKS
 - 10D MANGROVES
 - SALT- AND BRACKISH-WATER MARSHES
 - FRESHWATER MARSHES
 - FRESHWATER SWAMPS
 - FRESHWATER SCRUB/SHRUB

- STREAM REACHES (RSI)**
- 1 QUIET POOL; LOW-SENSITIVE BANKS
 - 2 STRAIGHT CHANNEL WITH CURRENTS; LOW-SENSITIVE BANKS (MUD DOMINANT)
 - 3 MEANDERING CHANNEL; SAND POINT BARS
 - 4 MEANDERING CHANNEL; VEGETATED POINT BARS
 - 5 RAPIDS OVER BEDROCK
 - 6 MEANDERING CHANNEL; SAND AND GRAVEL POINT BARS
 - 7 SPLIT CHANNEL WITH COARSE GRAVEL; SOME RAPIDS
 - 8 SMALL FALLS; BOULDERS IN CHANNEL
 - 9 LARGE FALLS; BOULDERS IN CHANNEL
 - 10 CHANNELS WITH ASSOCIATED VULNERABLE WETLANDS
 - KARST



- PRESENT ON SAND AND MIXED SAND/GRAVEL BEACHES
- PRESENT FROM PUNTA SALINAS TO BAHIA DE JOBOS
- PRESENT IN NEARSHORE AND SHELF WATERS

Not For Navigation
 Published: May 2000
 Published at Seattle, Washington
 National Oceanic and Atmospheric Administration
 National Ocean Service
 Office of Response and Restoration
 Hazardous Materials Response Division



PUERTO RICO - ESIMAP 63

BIOLOGICAL RESOURCES:

BIRD:

RAR#	Species	S/F	T/E	Conc.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Nesting
322	American coot			HIGH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
	Black-necked stilt				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	APR-OCT
	Blue-winged teal			HIGH	X	X	X	X									-
	Brown pelican	S/F	E/E	HIGH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
	Caribbean coot	S	T	HIGH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
	Clapper rail			LOW	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
	Common moorhen			MEDIUM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
	Common snipe			HIGH	X	X	X										-
	Least tern	S	T		X	X	X	X	X								-
	Peregrine falcon	S	E		X	X	X										-
	Puerto Rican plain pigeon	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FEB-JUN
	Shorebirds			HIGH	X	X	X	X									-
	Sora			LOW	X	X	X										-
	Wading birds			HIGH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	APR-JUL
	White-cheeked pintail			LOW	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FEB-JUN
	White-crowned pigeon				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MAR-SEP
	Yellow-shouldered blackbird	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MAR-SEP
324	Mourning dove				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MAR-AUG
	White-winged dove				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC
	Zenaida dove				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC

FISH:

RAR#	Species	S/F	T/E	Conc.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Spawning	Eggs	Larvae	Juveniles	Adults
16	Pelagic fish				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC
	Reef fish				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC
322	Nursery fish				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC
	Snook				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	APR-FEB	APR-FEB	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC
	Tarpon				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	MAY-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC

INVERTEBRATE:

RAR#	Species	S/F	T/E	Conc.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Spawning	Eggs	Larvae	Juveniles	Adults
16	Caribbean spiny lobster				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC
	Octopus				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	DEC-MAR	DEC-APR	-	JAN-DEC	JAN-DEC
	Queen conch				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	APR-OCT	APR-OCT	APR-OCT	JAN-DEC	JAN-DEC
322	Blue land crab				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JUL-AUG	JUL-AUG	JUL-SEP	JAN-DEC	JAN-DEC

MARINE MAMMAL:

RAR#	Species	S/F	T/E	Conc.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Mating	Calving
16	Dolphins				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
	Whales				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
326	West Indian manatee	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC	JAN-DEC

REPTILE:

RAR#	Species	S/F	T/E	Conc.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Nesting	Hatching	Interesting	Juveniles	Adults
32	Green sea turtle	S/F	E/T		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC	JAN-DEC	-	JAN-DEC	JAN-DEC
	Hawksbill sea turtle	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC	JAN-DEC	-	JAN-DEC	JAN-DEC
	Leatherback sea turtle	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FEB-JUN	APR-SEP	-	APR-SEP	FEB-JUN
326	Green sea turtle	S/F	E/T		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	JAN-DEC	JAN-DEC
	Hawksbill sea turtle	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	JAN-DEC	JAN-DEC

HUMAN USE RESOURCES:

HUN#	Name	Owner/Manager	Contact	Phone
FOREST:				
48	BOSQUE AGUIRRE	DRNA	DIVISION DE MANEJO BOSQUES ESTATALES	787/721-5495
LOCK AND DAM:				
89	MELANIA DAM	ESTADO LIBRE ASOCIADO	ING. LUIS SUAREZ	787/864-0300
MARINE SANCTUARY:				
115	BAHIA DE JOBOS NERR	NOAA/DRNA	RESERVE MANAGER	787/853-4617
WATER INTAKE:				
HUN#	Name	Owner/Manager	Location	Phone
131	AGUIRRE POWER PLANT	PREPA AGUIRRE		787/853-4700

Biological information shown on the maps represents known concentration areas or occurrences, but does not necessarily represent the full distribution or range of each species. This is particularly important to recognize when considering potential impacts to protected species.

ANEJO B:

PLANO DEL PROYECTO.



Legend

- LAAT 115kV Aérea
- - - Servidumbre de LAAT (40m)
- Estructuras en Nueva Trayectoria

Coordinate System: NAD 1983 StatePlane Puerto Rico Virgin Islands FIPS 5200 | Units: Meter

1:10,000



Proyecto Propuesto

Salinas PV-LT

