

Anejo 4:
Estudio de Flora y Fauna



ESTUDIO DE FLORA Y FAUNA

**Margarita Reef Resort
Carr. PR- 303, Km. 1.6
Barrio Llanos Costa, Cabo Rojo**

Marzo 2007

Tabla de Contenido

Resumen Ejecutivo	2
1. Descripción del Proyecto	3
2. Localización	3
3. Descripción del Área de Estudio	4
4. Zona de vida	6
5. Suelos	7
6. Alcance del estudio.....	9
7. Metodología de estudio	9
8. Resumen Flora y Fauna	10
9. La Mariquita de Puerto Rico (<i>Agelaius xanthomus</i>)	12
10. El Guabairo de Puerto Rico (<i>Caprimulgus noctitherus</i>)	15
11. La Chiriría (<i>Dendrocygna arborea</i>)	17
12. Impacto sobre la Flora y la Fauna	18
Tabla 1. Resumen de Flora observada	20
Tabla 2. Resumen de Fauna observada	22
<i>Bibliografía</i>	24
Anejo 1. Mapa de Localización.....	26
Anejo 2. Foto aérea	27
Anejo 3. Cuerpos de agua	28
Anejo 4. Tipos de Suelos	29
Anejo 5. Environmental Sensitivity Index	31
Anejo 6. Hábitat crítico designado para la Mariquita de Puerto Rico ...	34
Anejo 7. Áreas recorridas y analizadas.....	35
Anejo 8. Fotos Representativas	36

Resumen Ejecutivo

Se propone la construcción de un desarrollo mixto que consiste de residencias multifamiliares con sus áreas recreativas y espacios de estacionamiento; además de locales comerciales, un campo de golf de nueve hoyos y un hotel de 80 habitaciones y 35 cabañas con su estacionamiento. La acción propuesta ubicará en la carretera PR-303 del barrio Llanos Costa en el Municipio de Cabo Rojo (**véase anejo 1. Localización**). La construcción se llevará a cabo en una finca con una cabida aproximada de 94 cuerdas (369,322 metros cuadrados).

El documento que se presenta a continuación constituye el Estudio de Flora y Fauna existente realizado para la totalidad del área a impactarse. El propósito del estudio realizado es el siguiente:

- Evaluar y describir la flora y la fauna general del área a ser impactada.
- Determinar la presencia de elementos o especies críticas, amenazadas o en peligro de extinción.
- Recomendar medidas que promuevan un menor impacto por parte del proyecto sobre las especies de flora y fauna existentes.

El estudio realizado se llevó a cabo de acuerdo a los procedimientos recomendados por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), utilizando métodos ajustados a las características y condiciones existentes en el área de estudio. Previo al comienzo del estudio se realizó una consulta al Inventario de Especies Críticas de la División de Patrimonio Natural del DRNA. Como recursos adicionales al muestreo de campo realizado, se utilizaron fotos aéreas actuales e históricas, mapas geológicos del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS), el catastro de suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) y el Mapa de Sensibilidad Ambiental de la NOAA.

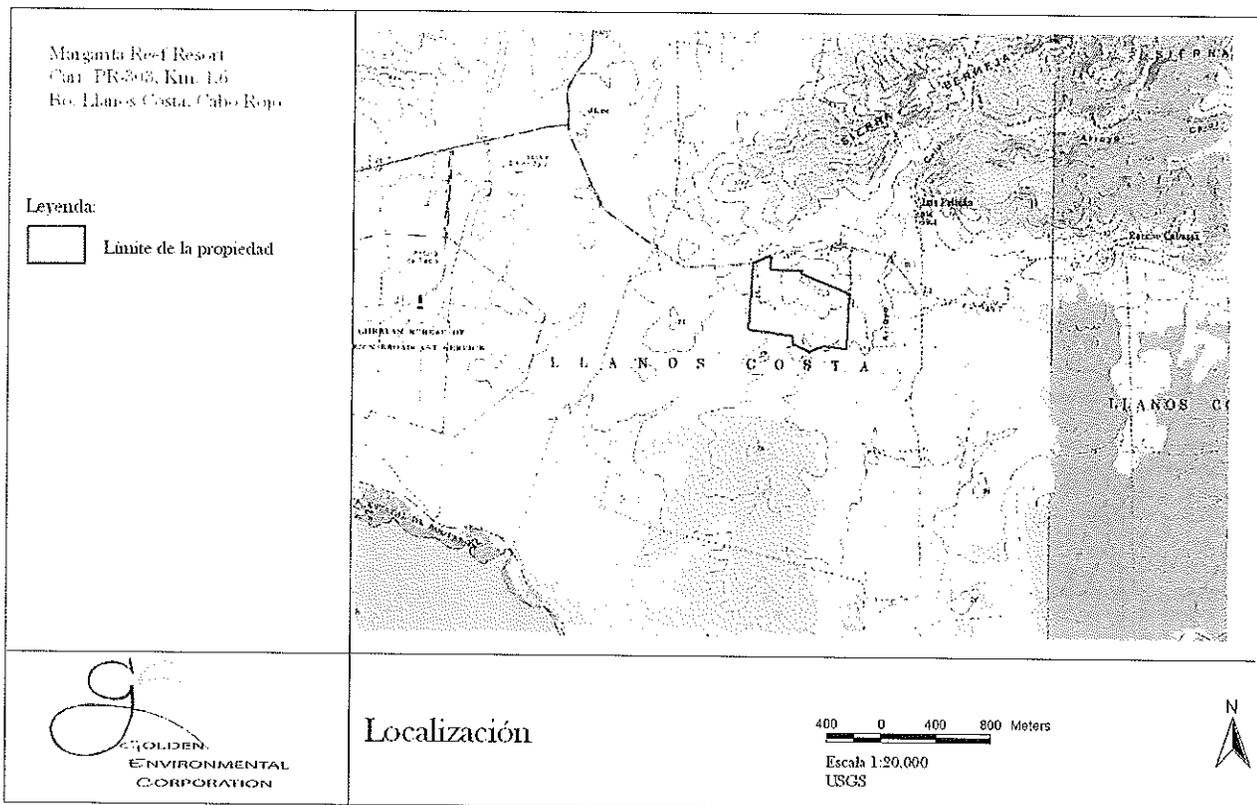
1. Descripción del Proyecto

El proyecto consiste en la construcción de un desarrollo mixto compuesto de 548 residencias multifamiliares con sus áreas recreativas y espacios de estacionamiento; además de locales comerciales, un campo de golf de nueve hoyos, y un hotel de 80 habitaciones y 35 cabañas con su estacionamiento.

2. Localización

El proyecto está localizado en la Carretera PR -- 303 del Barrio Llanos Costa en el Municipio de Cabo Rojo.

Figura 1. Ubicación del Proyecto (Mapa topográfico USGS 1:20,000).



3. Descripción del Área de Estudio

El área de estudio consta de aproximadamente 94 cuerdas (369,322 metros cuadrados), ubicados en la región Suroeste de Puerto Rico. Su topografía se puede considerar semi-llana, con curvas de nivel de 50 a 100 metros sobre el nivel del mar. Son cuatro los cuerpos de agua que ubican dentro y/o cercanos al área propuesta (**véase Anejo 3. Cuerpos de agua**). El primero de éstos es una quebrada sin nombre que ubica a aproximadamente 58 metros al Sur de la propiedad. El segundo, es otra quebrada sin nombre, tributaria de la antes mencionada, que transcurre por la parte Sur del predio en dirección de Norte a Sur. Esta quebrada será protegida mediante una franja de 5 metros a cada lado según lo requiere el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. Además, una tercera quebrada sin nombre se encuentra a 159 metros al Oeste del predio; y por último, el Arroyo Cajul se localiza a 312 metros al Este del predio propuesto. El proyecto según diseñado no afectará ninguno de estos cuerpos de agua.

Actualmente, el área propuesta para desarrollo se encuentra cubierta en su mayoría por pastos comunes, excepto la existencia de varias especies arbóreas comunes y de amplia distribución como lo son el Roble nativo (*Tabebuia heterophylla*), Almendra (*Terminalia catappa*), Bayahonda (*Prosopis palida*), entre otras. En la actualidad los terrenos son utilizados para el forraje de animales domésticos, como caballos, cabras y vacas. En las áreas contiguas al predio ubican terrenos en desuso y residencias.

Según observado en El Mapa de Sensitividad Ambiental de la NOAA, cuadrángulo de Cabo Rojo, y en el Sistema de Evaluación Ambiental de la Junta de Planificación de Puerto Rico, el predio y las áreas alrededor de éste se encuentran ubicados en el Hábitat Crítico Designado para la Mariquita de Puerto Rico (*Agelaius xanthomus*). La Mariquita es un ave endémica incluida en la lista de especies en peligro de extinción del US Fish and Wildlife Service desde el 19 de noviembre de 1976. Según el Reglamento para Regir las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico, el Hábitat Natural Crítico Esencial Designado para esta especie se encuentra delimitado en la región Suroeste de Puerto Rico, incluyendo los municipios de Cabo Rojo, Lajas y Guánica; además de la Isla de

Mona, un área circular con radio de una milla en el pueblo de San Germán y la Estación Naval Roosevelt Roads al Sureste del municipio de Ceiba (**véase Anejo 6. Hábitat Crítico Designado de la Mariquita de Puerto Rico en la Región Suroeste de Puerto Rico**). Durante el Estudio de Flora y Fauna realizado al área propuesta no se encontró ningún indicativo de la presencia de la Mariquita dentro de los terrenos del proyecto.

Por otra parte, el área de distribución del Guabairo de Puerto Rico (*Caprimulgus noctitherus*) y la Chiriría (*Dendrocygna arborea*) se encuentra en Sierra Bermeja a aproximadamente 188 metros al Norte del área propuesta para desarrollo. El Guabairo se encuentra clasificado como una especie en peligro de extinción por el US Fish and Wildlife Service (USFWS) desde el año 1973; además de estar clasificado de esta misma manera a nivel estatal. La Chiriría se encuentra catalogada como en peligro de extinción a nivel estatal desde el año 1985, contando con una población de aproximadamente 100 individuos¹. No se halló evidencia alguna de que el predio fuera utilizado como área de alimentación, descanso, apareamiento o anidaje por ninguna de estas especies críticas.

Además de esto, no se detalla en el predio o en un radio de cuatrocientos metros (400 m), otras especies críticas, amenazadas o en peligro de extinción. Sin embargo, cabe mencionar que según el Mapa de Sensitividad Ambiental de la NOAA, Cuadrángulo de Cabo Rojo, las especies de plantas *Eugenia woodburyana*, *Ottoschulzia rhodoxylon* (Palo de rosa) y *Stahlia monosperma* (Cobana negra), se encuentran distribuidas a aproximadamente 622 metros al Norte del predio. Estas especies se encuentran clasificadas como en peligro de extinción tanto a nivel federal como a nivel estatal. Por lo demás, las próximas especies críticas más cercanas ubican a una distancia de 1.9 Km. al Oeste del área propuesta para desarrollo, específicamente en el Refugio de Vida Silvestre de Cabo Rojo, donde se encuentran distribuidas las aves Falcón Peregrino (*Falco peregrinus tundrius*) y la Mariquita (*Agelaius xanthomus*), ambas clasificadas como en peligro de extinción;

¹ Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. 2004. Reglamento para Regir las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción del Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

las plantas *Aristida chaseae* y *Eugenia woodburyana*, también consideradas especies en peligro se encuentran en esta misma localización. Ninguna de estas especies fueron identificadas en el predio propuesto para desarrollo, ni se halló evidencia alguna de que el predio fuera utilizado como área de descanso, apareamiento, alimentación, o anidaje por las aves antes detalladas.

4. Zona de vida

El área de estudio está localizada en la zona de vida "Bosque seco subtropical" (Ewel and Witmore, 1973). Esta zona de vida, cubre un área considerable en la región Suroeste de Puerto Rico, Vieques, la Isla de Mona, Culebra, Desecheo y las Islas Vírgenes americanas. La misma está delineada por la media de precipitación anual de 600 milímetros hasta cerca de 1,000 milímetros. En general, los regímenes de humedad en esta zona de vida son escasos; la agricultura es un negocio marginal, excepto bajo irrigación.

La vegetación en esta zona tiende a formar una cobertura completa sobre el suelo y en la mayoría de los suelos es casi enteramente deciduo. Las palmas usualmente se encuentran ausentes del dosel, las hojas a menudo son pequeñas y suculentas o coriáceas y son comunes las especies que contienen abrojos y espinas. La altura de los árboles usualmente no excede los 15 metros y las coronas son típicamente amplias, dispersas y achatadas con escaso follaje. El contenido de humedad en las plantas de esta región es bajo y la madera de la mayoría de las especies es rígida y duradera. Los bosques de esta zona de vida son más ricos en avifauna que los bosques de la zona de vida húmeda subtropical, pero menos ricos en anfibios. El bosque seco sub-tropical sostiene vegetación modificada por el hombre, la cual se acerca a un aspecto del tipo bosque-sábana. La cobertura de suelo es a menudo completa y los árboles siempre-verdes son poco comunes. Algunas de las áreas aluviales en la costa Sur de Puerto Rico contienen suelos salinos y la vegetación en estos lugares es dominada por especies como Bayahonda (*Prosopis palida*) y Palo de rayo (*Parkinsonia aculeata*). Los Bosques de Mangle incluyendo el Mangle rojo (*Rhizophora mangle*), Mangle prieto (*Avicennia nitida*), y Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) también forman parte de las asociaciones costeras en esta

zona de vida. Especies que son indicadores útiles de esta zona son Almácigo (*Bursera simaruba*), Bayahonda (*Prosopis palida*), Sebucán (*Cephalocereus royenii*), Tachuelo (*Pictetia aculeata*), Úcar (*Bucida buceras*), Guayacán (*Guaiacum officinale*), Guayacán blanco (*Guaiacum sanctum*), Zarcilla (*Leucaena leucocephala*), Tamarindo (*Tamarindus indica*), Tamarindo silvestre (*Acacia macrucantha*), Sweet acacia (*Acacia farnesiana*), Quenepa (*Melicoccus bijugatus*) y cinco especies de *Capparis spp.*

5. Suelos

Los suelos están clasificados como Descalabrado clay loam (**DeF**), 20 a 60 por ciento de declive, Guayama cherty clay loam (**GuD**), 5 a 20 por ciento de declive, Jacana clay (**JaB**), 2 a 5 por ciento de declive, Jacana clay (**JaC**), 5 a 12 por ciento de declive y Pozo Blanco gravelly clay loam (**PzB**), 0 a 5 por ciento de declive (**véase Anejo 4. Tipos de Suelos**).

▪ **Descalabrado clay loam (DeF), 20 a 60 por ciento de declive**

Se encuentra en las laderas ricas de las montañas y es poco profundo, y bien drenado. Tiene una capa superficial arcillosa- lómica, pardo muy oscura que descansa sobre rocas andesíticas meteorizadas. Es un suelo ácido, de fertilidad natural mediana, y difícil de trabajar. Su adaptabilidad para las cosechas está limitada porque es poco profundo, carece de agua y sólo retiene una pequeña cantidad de humedad para las plantas. Unidad de capacidad agrícola VI-5.

▪ **Guayama cherty clay loam (GuD), 5 a 20 por ciento de declive**

Se encuentra en cimas inclinadas y fuertemente inclinadas, así como las laderas fuertemente inclinadas. Es un suelo poco profundo, y bien drenado. Tiene una capa superficial arcillosa- lómica- cuarzosa, algo meteorizada. Es un suelo ácido, de fertilidad natural mediana, y difícil de trabajar. Su permeabilidad es moderada. Su adaptabilidad para las cosechas está limitada porque es poco profundo, carece de agua y sólo retiene una pequeña cantidad de humedad para las plantas. Unidad de capacidad agrícola VI-5.

■ **Jacana clay (JaB), 2 a 5 por ciento de declive**

Arcilla ligeramente plástica y pegajosa, moderadamente profunda y moderadamente bien drenada que se encuentra en los conos aluviales ligeramente inclinados. Tiene una capa subyacente de roca andesítica semi-consolidada, a una profundidad de 20 a 30 pulgadas, con un sustrato calcáreo subyacente. Es un suelo medianamente ácido, de fertilidad natural mediana, y difícil de trabajar. Su adaptabilidad para las cosechas está limitada por ser arcilla pesada que filtra lentamente el agua; el cultivo es difícil. Unidad de capacidad agrícola IVs-7.

■ **Jacana clay (JaC), 5 a 12 por ciento de declive**

Arcilla ligeramente plástica y pegajosa, moderadamente profunda y moderadamente bien drenada que se encuentra en los conos aluviales ondulantes o inclinados y en las laderas al pie de colinas y montañas volcánicas. Es un suelo medianamente ácido, de fertilidad natural mediana, y difícil de trabajar. Su adaptabilidad para las cosechas comerciales está limitada por ser arcilla pesada, además de carecer de agua. Unidad de capacidad agrícola IVs-7.

■ **Pozo Blanco gravelly clay loam (PzB), 0 a 5 por ciento de declive**

Es un suelo casi plano y ligeramente inclinado que se encuentra en los conos aluvio-columbales. Tiene una capa subyacente cascajosa-lómic a cascajosa-arcillosa-lómic, pardo grisáceo oscura, que a su vez tiene debajo una capa de caliche blando. Este suelo altamente calcáreo es de fertilidad natural mediana y difícil de cultivar. La falta de agua, las malas condiciones de cultivo y su alto contenido de calcio limitan el uso de este suelo a pasto. Unidad de capacidad agrícola IVs-3.

Ninguno de los suelos antes mencionados se encuentra catalogado como suelo hídrico en la Lista de Suelos Hídricos del Caribe, preparado por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

6. Alcance del estudio

Según solicitado por el desarrollador, este estudio describe la flora y fauna presente en el área de estudio, además de un estudio específico sobre la posible utilización del área por individuos de la Mariquita de Puerto Rico (*Agelaius xanthomus*). Adicionalmente, debido a que el área de distribución del Guabairo de Puerto Rico (*Caprimulgus noctitherus*) y la Chiriría (*Dendrocygna arborea*) se encuentra a aproximadamente 188 metros al Norte del predio propuesto, durante el estudio se prestó especial atención al avistamiento de estas especies y sus sitios de anidaje. El estudio no incluye la estimación de poblaciones de ninguna de las especies de flora y fauna presentes en el área.

7. Metodología de estudio

El estudio realizado se llevó a cabo de acuerdo a los procedimientos recomendados por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), utilizando métodos ajustados a las características y condiciones existentes en el área de estudio. Como recursos adicionales al muestreo de campo realizado, se utilizaron fotos aéreas actuales e históricas, mapas geológicos del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS), el catastro de suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) y el Mapa de Sensitividad Ambiental de la NOAA.

Para poder documentar los elementos de flora y fauna se utilizaron dos metodologías básicas. En primer lugar, para identificar la flora se realizaron transeptos Gentry (**véase Anejo 7. Áreas recorridas y analizadas**). Luego, para compensar estos transeptos se caminó de manera errante hasta ciertas áreas focales en la finca en donde se hallaban concentraciones de vegetación arbustiva o arbórea, ya que la mayor parte de la finca se encuentra cubierta por pastos que son utilizados para el forraje de ganado vacuno, equino y de cabras.

Para documentar la avifauna se utilizaron Transeptos de Línea sin Estimación de Distancia. Esta metodología no es utilizada para estimar densidad, sino más bien para estimar la riqueza de especies. Esta misma metodología fue utilizada para toda

la fauna en general. Aunque la acción propuesta se limita sólo a la finca, para documentar la fauna también tomamos en consideración aquellas especies de aves observadas en las áreas colindantes con el predio a desarrollarse ya que éstas se desplazan libremente entre los diferentes hábitats de la zona. Por lo cual, aunque algunas de ellas no fueron observadas directamente en el predio durante el estudio, su ocurrencia en el mismo no se puede descartar.

En el estudio de campo se identificaron todas aquellas especies de árboles, bejucos, hierbas y pastos; mamíferos a través de observación directa, nidos o rastros; y las aves presentes a través de observación directa, canto o presencia de nidos. Los anfibios mediante observación directa o canto; y los reptiles mediante observación directa o presencia de nidos o rastros.

El predio fue visitado en tres ocasiones (16 al 18 de marzo de 2007), durante el día y la noche para observar e identificar árboles, arbustos y demás elementos de flora; reptiles, mamíferos, aves y anfibios. Algunos de los anfibios y reptiles mencionados fueron identificados utilizando mapas de localización. Las condiciones del tiempo fueron favorables durante el transcurso del día. Durante el estudio se prestó especial atención al avistamiento del Guabairo (*Caprimulgus noctitherus*), la Mariquita de Puerto Rico (*Agelaius xanthomus*), la Chiriría (*Dendrocygna arborea*) y los sitios de anidaje de éstos. Sin embargo, no se observó ningún indicativo de la presencia de estas especies dentro del predio. En caso de observarse algún individuo de estas aves o sus sitios de anidaje se tomarán las medidas necesarias para no causar un impacto sobre éstos, incluyendo medidas de conservación, manejo y mitigación requeridas por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.

8. Resumen Flora y Fauna

La propiedad se encuentra cubierta en su mayoría por pastos utilizados comúnmente para el pastoreo, entre los cuales se destaca la hierba de guinea (*Panicum maximum*). Además, existen algunos rodales de árboles y arboladas abiertas y esporádicas concentradas en las áreas de captación de agua y en la región Sur del

Estudio de Flora y Fauna "Margarita Reef Resort, Cabo Rojo"

predio donde transcurre la quebrada intermitente. La vegetación observada es típica para la zona de vida Bosque Seco Subtropical. Se observó la presencia de especies de cactus, como el Cactus de costa (*Melocactus inortus*) y el Sebucán (*Pilosocereus royenii*). Se distinguió además la presencia de rodales puros de Bayahonda (*Prosopis pallida*) y Escambrón colorado (*Pithecellobium unguis-cati*). Los árboles de Higüera (*Crescentia cujete*) e Higüerito (*Crescentia linearifolia*) también frecuentan en el paisaje. También se observó el Guayacán (*Guaicum officinale*) como componente de unos de los setos vivos utilizados para el cercado del predio.

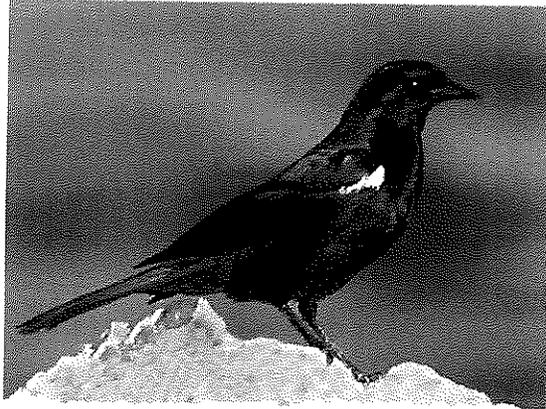
Por otro lado, la fauna observada durante el estudio es común y de amplia distribución en la isla. La avifauna es el grupo de mayor abundancia en dicha propiedad. Especies como la Reinita mariposera, la Aura tiñosa, el Pájaro bobo menor, el Judío y el Juí de Puerto Rico fueron observadas con frecuencia. Durante el estudio se prestó especial atención al avistamiento del Guabairo (*Caprimulgus noctitherus*), la Mariquita de Puerto Rico (*Agelaius xanthomus*), la Chiriría (*Dendrocygna arborea*) y los sitios de anidaje de éstos. Sin embargo, no se observó ningún indicativo de la presencia de estas especies dentro del predio. En caso de observarse algún individuo de estas aves o sus sitios de anidaje se tomarán las medidas necesarias para no causar un impacto sobre éstos, incluyendo medidas de conservación, manejo y mitigación requeridas por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.

En resumen, se documentó un total de 67 especies de flora en 31 familias. Se observaron cuarenta (40) especies de árboles y arbustos en su mayoría de amplia distribución; cuatro (4) especies de herbáceas, cuatro (4) especies de pastos, tres (3) especies de bromelias, tres (3) especies de cactus y diez (10) especies de bejucos. Además se observaron veinticinco (25) especies de aves residentes comunes, de las cuales dos (2) son endémicas, una (1) especie de ave migratoria, cinco (5) especies de reptiles, tres (3) especies de anfibios y una (1) especie de molusco terrestre. En cuanto a artrópodos y mamíferos, se identificaron siete (7) y dos (2) respectivamente (véase Tablas 1 y 2). No se observaron especies de flora o

fauna catalogadas como en peligro de extinción o amenazadas dentro del área de estudio, ni en sus áreas inmediatas.

9. La Mariquita de Puerto Rico (*Agelaius xanthomus*)

Según observado en El Mapa de Sensitividad Ambiental de la NOAA, cuadrángulo de Cabo Rojo (**véase Anejo 5. ESI Map**), y en el Sistema de Evaluación Ambiental de la Junta de Planificación de Puerto Rico, el predio y las áreas alrededor de éste se encuentran ubicados en el Hábitat Crítico Designado para la Mariquita de Puerto Rico (*Agelaius xanthomus*). La Mariquita es una especie endémica de la isla que llega a alcanzar un tamaño de 8 pulgadas. Es de color negro brillante con hombreras amarillas. En cuanto a la biología de apareamiento, la Mariquita construye sus nidos en las ramas principales de árboles deciduos grandes a una altura de 5.6 metros; en los troncos de árboles muertos; y en las ramas principales de mangles a una altura entre 6 y 9 metros. Los meses de apareamiento son entre abril y agosto. Ponen un máximo de tres huevos por nidada; el período de incubación es entre 12 y 13 días y es realizado por la hembra. Cabe señalar que la Mariquita anida en colonias, y la distancia entre nidos es entre 5 a 35 metros. La Mariquita se alimenta del néctar de flores, como el Bucaré (*Erythrina* sp.) y Guamá (*Inga fagifolia*), frutas de varias especies de cactus (*Opuntia* sp.), además de materia orgánica de animales y plantas. También se ha observado a la Mariquita alimentándose del néctar del Aloe (*Aloe vera*), la Yuca (*Manihot esculenta*), las flores del Maguey (*Furcraea tuberosa*) y el arbusto *Croton discolor*. Otras plantas importantes en la dieta son *Ficus citrifolia*, *Cissus trifoliata* y *Lantana involucrata*.



La Mariquita se encuentra incluida en la lista de especies en peligro de extinción del US Fish and Wildlife Service desde el 19 de noviembre de 1976. Según el Plan de Recuperación de la Mariquita se han contado un promedio de 258 a 352 Mariquitas

en la parte Suroeste de Puerto Rico; 400 individuos en la Isla de Mona; 20 individuos en Salinas; y aproximadamente 14 individuos en la Estación Naval Roosevelt Roads. A nivel estatal también se encuentra en peligro de extinción, y según el Reglamento para Regir las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción del Estado Libre Asociado de Puerto Rico la especie cuenta con una población de aproximadamente 1,000 individuos. Según este mismo reglamento, el Hábitat Natural Crítico Esencial Designado para esta especie se encuentra delimitado en la región Suroeste de Puerto Rico, incluyendo los municipios de Cabo Rojo, Lajas y Guánica; además de la Isla de Mona; un área circular con radio de una milla en el pueblo de San Germán; y la Estación Naval Roosevelt Roads al Sureste del municipio de Ceiba (**véase Anejo 6. Hábitat Crítico Designado de la Mariquita de Puerto Rico en la Región Suroeste de Puerto Rico**). El hábitat de la Mariquita se caracteriza por ser en salitrales abandonados y planicies de lodo donde se encuentran mangles rojo, negro y blanco. Además, se ha encontrado anidando en bosques localizados en altiplanicies costeras en áreas secas donde predominan árboles deciduos grandes, como el Úcar y el Algarrobo, hallados en pastizales al borde de manglares. Aún cuando la Mariquita utiliza estos tipos de hábitats para el anidaje, al presente la mayoría de los nidos observados se han encontrado en estructuras artificiales (Tubos PVC y codos).

Según el Plan de Recuperación de la especie preparado por el USFWS, las razones por la degeneración de la población son el parasitismo extensivo de las nidadas, ya que la hembra del Tordo lustroso (*Moluthrus bonariensis*) pone sus huevos en los nidos de la Mariquita para que ésta los incube y críe los polluelos, evitando así que la Mariquita se reproduzca; la destrucción de hábitats de anidaje y alimentación; depredación por mamíferos exóticos; y enfermedades. Entre las medidas de conservación señaladas para la recuperación de esta especie se encuentra activo un programa para el control del Tordo lustroso y el monitoreo de la reproducción de la Mariquita. Como objetivos del programa se encuentra el monitorear el éxito reproductivo de la especie; atrapar y remover Tordos; instalar y monitorear estructuras de nidos artificiales para aumentar la población; controlar ratas y ratones que afectan la reproducción de la Mariquita; y monitorear las poblaciones de la

Estudio de Flora y Fauna "Margarita Reef Resort, Cabo Rojo"

Mariquita. Otras de las acciones requeridas son la protección y el manejo de sus hábitats, la protección y manejo de la especie, el monitoreo de las poblaciones, y el monitoreo del éxito reproductivo en estructuras artificiales de anidaje. Si se cumple con cada uno de los criterios de recuperación requeridos se espera que esta ave sea retirada de la lista de especies amenazadas y en peligro de extinción para el año 2020. Esta ave también se encuentra protegida por el Reglamento para Regir las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico y el 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.

Debido a que dentro del predio propuesto para el desarrollo no existen los sistemas naturales utilizados por la Mariquita y que la mayor parte del predio se encuentra cubierto por pastos comunes, es poco probable que la Mariquita lo utilice como área de alimentación, pernoctaje o anidaje; representando así un sistema natural de poco o ningún valor ecológico para esta especie. Durante el Estudio de Flora y Fauna realizado al área propuesta no se encontró ningún indicativo de la presencia de la Mariquita dentro de los terrenos del proyecto.

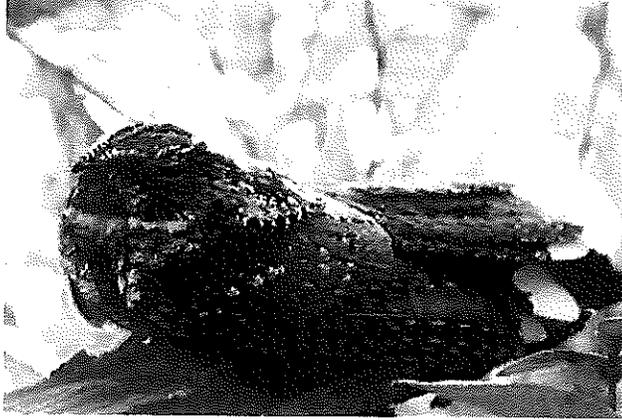
Por otra parte, ya que el área propuesta para desarrollo se encuentra dentro del área delimitada como Hábitat Natural Crítico Designado de la Mariquita, este desarrollo deberá cumplir con las medidas básicas de protección y mitigación de estos individuos. Las siguientes medidas contribuirán a asegurar que este desarrollo no afecte significativamente a los individuos o su hábitat:

- * Antes de remover cualquier árbol en las áreas de desarrollo se debe prestar especial atención a la posible existencia de nidos, polluelos, individuos juveniles o adultos.
- * De removerse algún árbol, esta pérdida debe ser mitigada con la siembra de especies utilizadas por la Mariquita, en las cantidades establecidas en el Reglamento de Planificación Número 25 "Reglamento de Siembra, Corte y Forestación para Puerto Rico".

- » Educar al personal que labore en la construcción del desarrollo y posteriormente a los residentes sobre la posible presencia de individuos de la Mariquita y la importancia de su protección.

10. El Guabairo de Puerto Rico (*Caprimulgus noctitherus*)

El Guabairo (*Caprimulgus noctitherus*) pertenece a la familia Caprimulgidae y es una especie de ave endémica de Puerto Rico catalogada como en peligro de extinción por el US Fish and Wildlife Service (USFWS) desde el año 1973. A nivel estatal, esta especie



también se encuentra clasificada como en peligro de extinción. El Guabairo es un ave nocturna que mantiene sus áreas de anidaje y descanso cerca del suelo. La razón mayor por la cual ha disminuido la población del Guabairo es la modificación y destrucción de hábitat. El estudio más reciente de esta especie se realizó en el año 1989 por el Dr. Vilella de la Universidad del Estado de Louisiana; en éste se analizó la ecología reproductiva y la biología de la población del ave. Durante el estudio se escuchó el canto constante de la especie en las pendientes sureñas cerca de la costa, y a orillas de Bosques. Según el Plan de Recuperación preparado por el US Fish and Wildlife Service el ave es restringida a tres áreas específicas, el Bosque de Guánica, el Bosque Susúa y las Colinas de Guayanilla²; es en el Bosque de Guánica donde se encuentra la densidad poblacional mayor. El hábitat del Guabairo se caracteriza por ser bosque seco semi-deciduo con una vegetación de dosel cerrado y cuya altura se desarrolla entre 5 y 7 metros. En cuanto a la biología de apareamiento, el Guabairo no construye nidos sino que pone sus huevos sobre hojarasca en el suelo, debajo de árboles que miden entre 4

² USFWS: Puerto Rican Whip-Poor-Will Recovery Plan, 1984

Estudio de Flora y Fauna "Margarita Reef Resort, Cabo Rojo"

y 6 metros de altura. Los meses de apareamiento son entre febrero y julio, siendo la cúspide durante los meses de abril y mayo. Ponen un máximo de dos huevos al año; el período de incubación es de diecinueve (19) días y es realizado por la hembra y el macho. El Guabairo se alimenta de insectos, capturándolos al impulsarse de ramas bastante elevadas del suelo. Tienden a favorecer áreas de alimentación que son utilizadas regularmente durante el anochecer. Según el Plan de Recuperación del Guabairo las poblaciones de *Caprimulgus noctitherus* fueron contadas por última vez en el año 1989 y se halló un total de 676 individuos en 25,034.86 cuerdas de terreno estudiadas, divididas entre Susúa- Maricao (141), Guánica (347) y Guayanilla-Peñuelas (188). Como parte de las instrucciones de este Plan se encuentra el estudiar la biología de apareamiento, hábitos alimenticios, áreas de distribución; monitorear la recuperación y determinar que factores limitan su crecimiento. Esta ave también se encuentra protegida por el Reglamento para Regir las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico y el 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.

Al realizar el Estudio de Flora y Fauna del predio se prestó particular atención al avistamiento de esta especie y sus áreas de anidaje. Sin embargo, ninguno de éstos fue observado durante el estudio. No se halló evidencia alguna de que el predio fuera utilizado como área de alimentación, descanso, apareamiento o anidaje. Además, en el predio dominan especies típicas de áreas impactadas, éstas no poseen las características particulares del hábitat de *Caprimulgus noctitherus*, entiéndase por esto, vegetación de dosel cerrado con una altura de 5 a 7 metros. En caso de observarse algún individuo de esta especie o sus sitios de anidaje se tomarán las medidas necesarias para no causar un impacto sobre éstos, incluyendo medidas de conservación, manejo y mitigación requeridas por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.

11. La Chiriría (*Dendrocygna arborea*)

La Chiriría es un pato de mayor tamaño que las especies nativas de Puerto Rico, alcanzando un tamaño de 22 pulgadas. Su hábitat natural en Puerto Rico son cuerpos de agua dulce o terrenos anegados de agua salobre en las costas. Esta ave sigilosa es nocturna, pasa las horas del día escondida entre la vegetación. Se alimenta de la fruta de las Palmas reales, además de otras frutas, semillas, y pastos o cosechas, notablemente arroz o maíz. El período de apareamiento no está muy bien definido y puede variar; el



tamaño de la nidada es entre 10 y 16 huevos. Se han reportado nidos de esta especie en agujeros hechos en árboles, sobre ramas horizontales, en conglomeraciones de bromelias, en bejucos que cubren el suelo, sobre el suelo entre las raíces de árboles caídos o entre arbustos, pero normalmente no muy lejos del agua³. Cabe señalar que no es considerada un ave migratoria. En Puerto Rico la especie ha sufrido una gran declinación. Por esto, la Chiriría se encuentra catalogada como en peligro de extinción a nivel estatal desde el año 1985, contando con una población de aproximadamente 100 individuos⁴. Las razones por las cuales ha declinado la población de esta especie han sido la destrucción de humedales por actividades antropogénicas; la cacería furtiva; y la utilización de pesticidas y herbicidas en la agricultura, ya que estas aves se alimentan de los cultivos. Esta ave se encuentra protegida por el Reglamento para Regir las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico y el Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de la Vida

³ Bird Life International: Threatened and Endangered Birds of the Insular Caribbean: West Indian Whistling Duck (*Dendrocygna arborea*); recuperado de <http://www.irf.org/bdendro.htm>, el 22 de febrero de 2007.

⁴ Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. 2004. Reglamento para Regir las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción del Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico,

Durante el Estudio de Flora y Fauna realizado al predio, se prestó particular atención al avistamiento de esta especie y sus nidos. Sin embargo, no se halló evidencia alguna de que el predio fuera utilizado como área de alimentación, descanso, apareamiento o anidaje por esta especie. En caso de observarse algún individuo de *Dendrocygna arborea* o sus nidos se tomarán las medidas necesarias para no causar un impacto sobre éstos, incluyendo medidas de conservación, manejo y mitigación requeridas por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.

12. Impacto sobre la Flora y la Fauna

La finca donde se realizó este inventario se encuentra en la región Suroeste de Puerto Rico, la cual se caracteriza por tener un clima seco. La mayor parte del predio se encuentra cubierto por pastos comunes y la variedad de especies es limitada; la vegetación y la fauna están compuestas mayormente por especies de amplia distribución en la región Sur de Puerto Rico. Estas especies se adaptan fácilmente a su entorno e inclusive pueden coexistir en áreas desarrolladas. Aún cuando el predio ubica dentro del Hábitat Natural Crítico designado de la Mariquita de Puerto Rico (*Agelaius xanthomus*), y el área de distribución del Guabairo de Puerto Rico (*Caprimulgus noctitherus*) y la Chiriría (*Dendrocygna arborea*) se encuentra a aproximadamente 188 metros al Norte del área propuesta para desarrollo, no se halló evidencia alguna de que el predio fuera utilizado como área de alimentación, pernoctaje, apareamiento, o descanso por ninguna de estas especies. Además, la vegetación presente en el predio no es una característica de los hábitats naturales de éstas. Por lo demás, no se detalla en el predio o en un radio de cuatrocientos metros (400 m), otras especies críticas, amenazadas o en peligro de extinción.

Estudio de Flora y Fauna "Margarita Reef Resort, Cabo Rojo"

El impacto ocasionado por las actividades de movimiento de tierra, se puede mitigar mediante la implementación de un plan de siembra en cumplimiento con el Reglamento 25, Reglamento de Corte, Siembra y Forestación, del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales y la Junta de Planificación. La siembra de mitigación a realizarse deberá cumplir con la Ley número 97 del 25 de junio de 1998 "Ley para fomentar la siembra de árboles cuyos frutos o semillas provean alimento a especies de aves silvestres de Puerto Rico", para así promover el que las especies de aves que sean desplazados del área a consecuencia de la remoción de los árboles, puedan volver a habitar el área nuevamente. Asimismo, deberá incluir vegetación que utiliza la Mariquita de Puerto Rico para su subsistencia.

El predio podría clasificarse como Categoría 6. "Hábitat natural con bajo potencial de convertirse en esencial, de alto valor o de valor ecológico" ya que no existen especies amenazadas o en peligro de extinción en el área o sus alrededores inmediatos. Si bien es verdad que el predio donde se propone la acción sufrirá modificaciones, el impacto sobre la flora y fauna del área podrá ser mitigado. Por esto y las razones antes detalladas, se podría concluir que este proyecto no tendrá impactos significativos sobre los elementos de flora y fauna en el área.

Tabla 1. Resumen de Flora observada

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Hábito
Anacardiaceae	<i>Comocladia dodonea</i>	Chicharrón	A
Apocynaceae	<i>Plumeria alba</i>	Alelí	A
	<i>Rauvolfia vidris</i>	Bitterbush	Ar
Asclepidaceae	<i>Calotropis procera</i>	Bomba	Ar
Bignonaceae	<i>Crescentia cujeta</i> L.	Higüera	A
	<i>Crescentia linearifolia</i> Miers.	Higüerito	A
	<i>Tabebuia heterophylla</i> (DC.) Britt	Roble Nativo	A
Boraginaceae	<i>Bourreria domingensis</i>	Palo de Vaca	A
	<i>Cordia collococa</i>	Cereza colorada	A
	<i>Cordia polycephala</i> (Lam.)	Basora	B
	<i>Tournefortia hirsutissima</i> L.	Nigüa	B
Bromeliaceae	<i>Bromelia pinguin</i> L.	Maya	Br
	<i>Tillandsia polystachia</i>	Bromelia	Br
	<i>Tillandsia recurvada</i> L.	Nidos de gungulén	Br
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Almácigo	A
Cactaceae	<i>Melocactus inortus</i>	Cactus de Costa	C
	<i>Opuntia antillana</i>	"Bull Sucker"	C
	<i>Pilosocereus royenii</i>	Sebucán	C
Caesalpinaceae	<i>Caesalpinia decapetala</i> (Roth)	Zarza de cercas	B
	<i>Caesalpinia bicapsularis</i> L.	Hoja de sen	Ar
Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Casuarina	A
Capparaceae	<i>Capparis flexuosa</i>	Burro	Ar
Combretaceae	<i>Bucida buceras</i> L.	Ucar	A
	<i>Terminalia catappa</i> L.	Almendra	A
Compositaceae	<i>Bidens alba</i> L.	Margarita	H
Convolvulaceae	<i>Merremia quinquefolia</i> (L.) Hall.	Batatilla blanca	B
	<i>Ipomoea tiliaceae</i> (Willd.)	Bejuco de Puerco	B
Crassulaceae	<i>Kalanchoe</i> sp.	---	H
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i> L.	Cundeamor	B
Euphorbiaceae	<i>Adelia rincinella</i>	Cotorra	A
	<i>Chamaesyce hirta</i> (L.)	Lehecilla	H
Flacourteaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Caracolillo	A
Laureaceae	<i>Licaria parvifolia</i> L.	Canelilla	A
Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon tomentosum</i> (Desf.)	Bejuco de Toro	B

Estudio de Flora y Fauna "Margarita Reef Resort, Cabo Rojo"

	Ndz.		
Malvaceae	<i>Urena lobata</i> L.	Cadillo	Ar
Mimosoideae	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Aroma	Ar
	<i>Leucaena leucocephala</i> (L.) deWit.	Zarcilla	A
	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Guamá americano	A
	<i>Pithecellobium unguis-cati</i>	Escambrón Colorado	A
	<i>Prosopis pallida</i> (H. & B. ex Willd.) HBK.	Bayahonda	A
Moraceae	<i>Ficus citrifolia</i> P. Mill	Jagüey Blanco	A
Nyctaginaceae	<i>Guapira fragans</i>	Corcho	A
Papaveraceae	<i>Agremone mexicana</i>	Cardo Santo	H
Papilionoideae	<i>Andira inermis</i> (W. Wright)	Moca	A
	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	Flor de Conchita	B
	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud.	Rabo Ratón	A
	<i>Tamarindos indica</i>	Tamarindo	A
Passifloraceae	<i>Passiflora suberosa</i> L.	Parchita	B
Poaceae	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz)	Pata de Gallina	P
	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	Arrocillo	P
	<i>Paspalum</i> sp.	Horquetilla	P
	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	Hierba de Guinea	P
Rubiaceae	<i>Randia acuelata</i> L.	Tintillo	Ar
Rubiaceae	<i>Guettarda scabra</i> Vent.	Cucubano de lija	A
Sapindaceae	<i>Paullinia pinnata</i> L.	Bejuco de Costilla	A
	<i>Serjania polycephala</i> (L.) Radlkofer	Bejuco de canasta	B
Solanaceae	<i>Solanum torvum</i> Sw.	Berenjena cimarrona	Ar
	<i>Solanum persicifolium</i>	Berenjena de Playa	Ar
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácima	A
Verbenaceae	<i>Citharexylum fruticosum</i> L.	Péndula	A
	<i>Lanata camara</i> L.	Cariaquillo	Ar
	<i>Lantana involucrata</i>	Cariaquillo Santa Maria	Ar
	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	Verbena	Ar
Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson	Bejuco de Caro	B
Zigofilaceae	<i>Guaiacum officinale</i> L.	Guayacán	A

A= Árbol Ar= Arbusto B= Bejuco Br= Bromelia H= Herbácea
P= Pastos C=Cactus

Tabla 2. Resumen de Fauna observada

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Estado
Aves			
Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaragua	C
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza del Ganado	C
Columbidae	<i>Columba squamosa</i>	Paloma turca	C
	<i>Columbina passerina</i>	Rolita	C
	<i>Zenaida asiatica</i>	Tórtola aliblanca	C
	<i>Zenaida macroura</i>	Tortola rabilarga	C
	<i>Zenaida aurita</i>	Tórtola cardosantera	C
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Aura Tiñosa	C
Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Playero	C
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Judío	C
	<i>Coccyzus minor</i>	Pájaro Bobo Menor	C
Emberizidae	<i>Coereba flaveola</i>	Reina común	C
	<i>Quiscalus Níger</i>	Chango	C
	<i>Spindalis portoricensis</i>	Reina Mora	C, E
	<i>Tiaris olivacea</i>	Gorrión	C
Estrildidae	<i>Estrilda melpoda</i>	Veterano	C
	<i>Lonchura punctulata</i>	Gorrión Canela	C
Falconidae	<i>Falco spaverius</i>	Falcón común	C
Mimidae	<i>Margarops fuscatus</i>	Zorzal	C
	<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	C
Todidae	<i>Todus mexicanus</i>	San Pedrito	C
Tyrannidae	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Pitirre	C
	<i>Tyrannus caudifasciatus</i>	Clérigo	C
	<i>Myiarchus antillarum</i>	Jui	C
Vireonidae	<i>Vireo altiloquos</i>	Julian Chivi	M
	<i>Vireo latimeri</i>	Bien-te-veo	C-E
Reptiles			
Colubridae	<i>Alsophis portoricensis</i>	Culebrita de jardín	C,E
Polychrotidae	<i>Anolis cristatellus</i>	Lagartijo común	C
	<i>Anolis pulchellus</i>	Lagartijo jardinero	C
	<i>Anolis stratulus</i>	Lagartijo	C

Estudio de Flora y Fauna "Margarita Reef Resort, Cabo Rojo"

Tejidae	<i>Ameiva exsul</i>	manchado Siguana	C
Anfibios			
Bufonidae	<i>Bufo marinus</i>	Sapo común	C
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus coqui</i>	Coquí Común	C-E
	<i>Eleutherodactylus antillensis</i>	Churrí	C-E
Mamíferos			
Herpestidae	<i>Herpestes javanicus</i>	Mangosta	C-Ex
Muridae	<i>Mus musculus</i>	Arriero	C-Ex
Artrópodos Terrestres			
Orden Lepidoptera	<i>Eurema sp.</i>	Mariposa	C
Orden Lepidoptera	<i>Dryas iulia</i>	Mariposa	C
Orden Lepidoptera	<i>Calisto sp.</i>	Mariposa	C
Orden Lepidoptera	<i>Caranthus vitelius</i>	"Skipper"	C
Orden Homoptero	<i>Dysdercus sp.</i>		C
Orden Isoptera	<i>Nasutitermes costalis</i>	Termitas	C
Clase Diplopoda (Milipedos)	<i>Anadebolus arboreus</i>	Gungulen	C
Moluscos Terrestres			
Gastrópodos	<i>Bulinulus guadalupensis</i>	Caracol	C

Abreviatura de Estado

C = Común E= Endémico Ex = Exótico M= Migratorio

Bibliografía

Acevedo-Rodríguez, Pedro; Woodburry, Roy O. **LOS BEJUCOS DE PUERTO RICO**
Volumen I. Volúmenes I. Gen. Tech. Rep. SO-58. New Orleans, LA: U.S. Department of
Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station; 1985. 331p.

Alain Liogier, Henri. **DESCRIPTIVE FLORA OF PUERTO RICO AND ADJACENT
ISLANDS.** Editorial de la Universidad de Puerto Rico, 1985.

Biaggi, Virgilio. **LAS AVES DE PUERTO RICO.** Editorial Universitaria, 1970.

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. **GUÍAS DE REFORESTACIÓN
PARA LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE PUERTO RICO (informe final).** 3 de
abril de 1998.

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. **RECOVERY PLAN FOR THE
PUERTO RICAN WHIP-POOR-WHILL (*CAPRIMULGUS NOCTITHERUS*).** enero,
1984

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.

Más, Edwin & García Molinari, Ovidio. **GUÍA ILUSTRADA DE YERBAS COMUNES EN
PUERTO RICO.** UPR-RCM Colegio de Ciencias Agrícolas / Servicio de Extensión
Agrícola, 1990.

Raffaele, Herbert A. **A GUIDE TO THE BIRDS OF PUERTO RICO AND THE VIRGIN ISLANDS**. Revised Edition 1989, Princeton University Press.

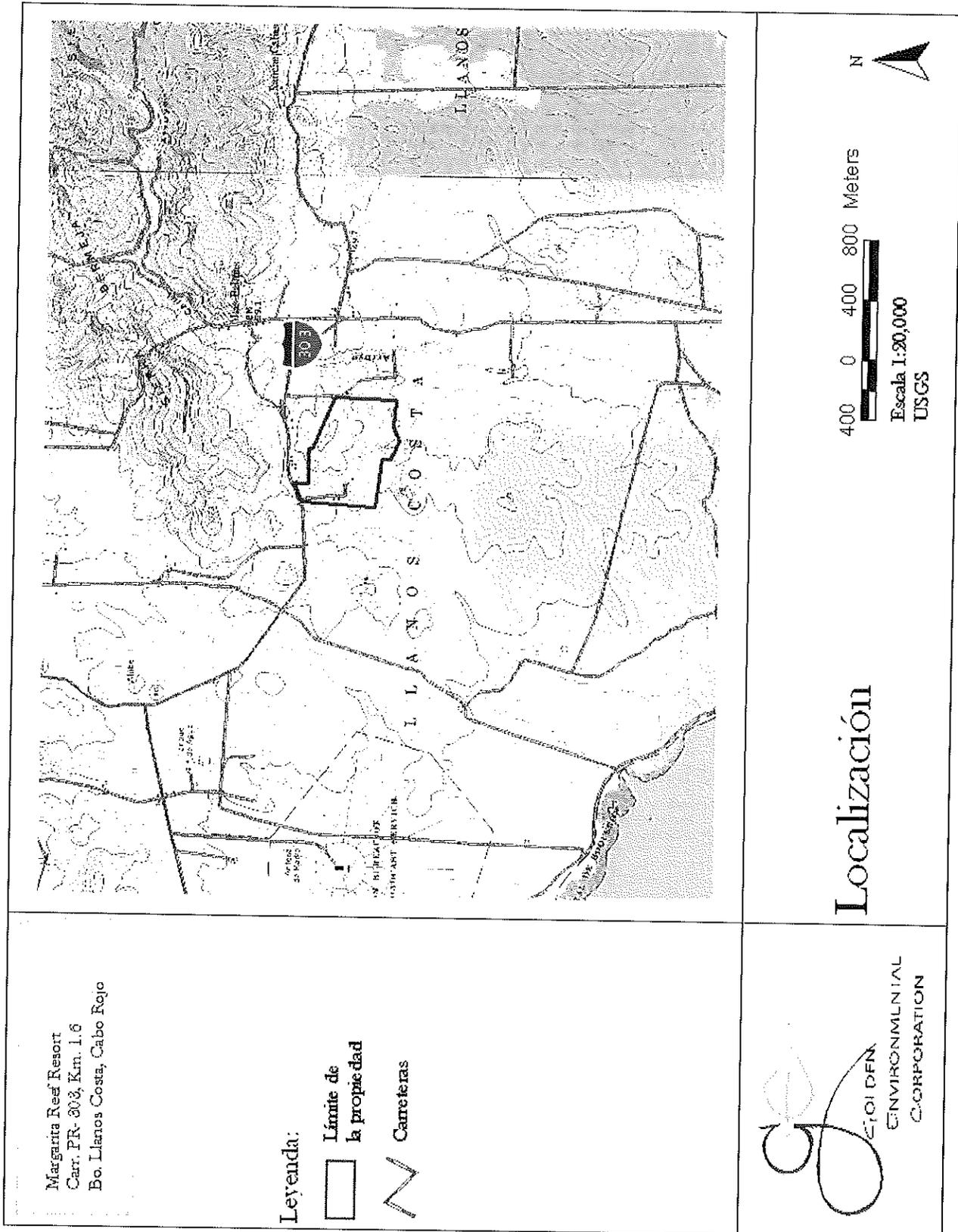
Rivero, Juan A. **LOS ANFIBIOS Y REPTILES DE PUERTO RICO**. Segunda Edición Revisada 1998, Editorial de la Universidad de Puerto Rico.

Schubert, Thomas H. **ÁRBOLES PARA USO URBANO EN PUERTO RICO E ISLAS VÍRGENES**. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Experiment Station; 1985. 87 p.

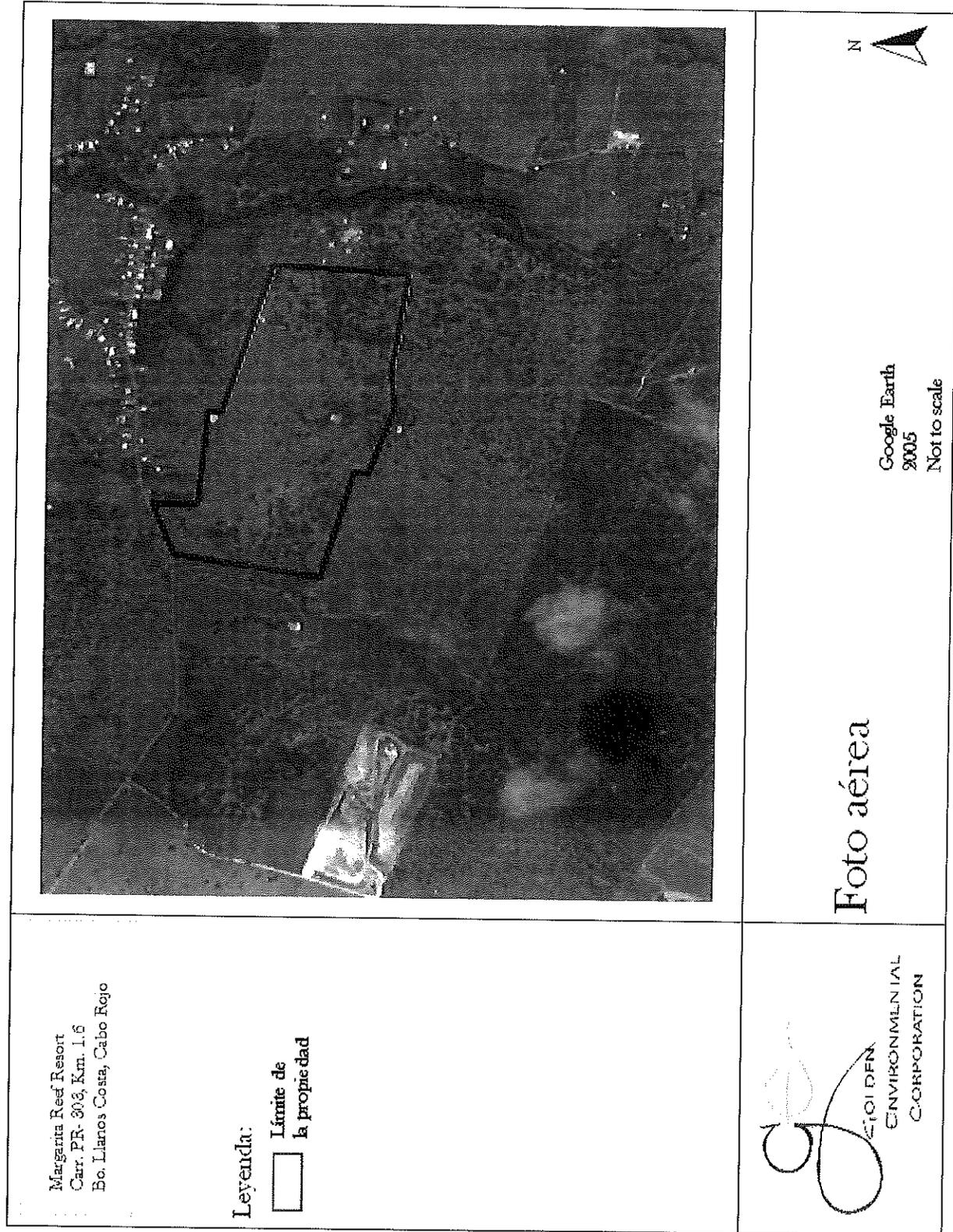
US Fish and Wildlife Service. **RECOVERY PLAN FOR THE PUERTO RICAN WHIP-POOR-WHILL (*CAPRIMULGUS NOCTITHERUS*)**, enero, 1984.

US Fish and Wildlife Service. **YELLOW SHOULDERED BLACKBIRD REVISED RECOVERY PLAN (*Agelaius xanthomus*)**. 12 de noviembre de 1996.

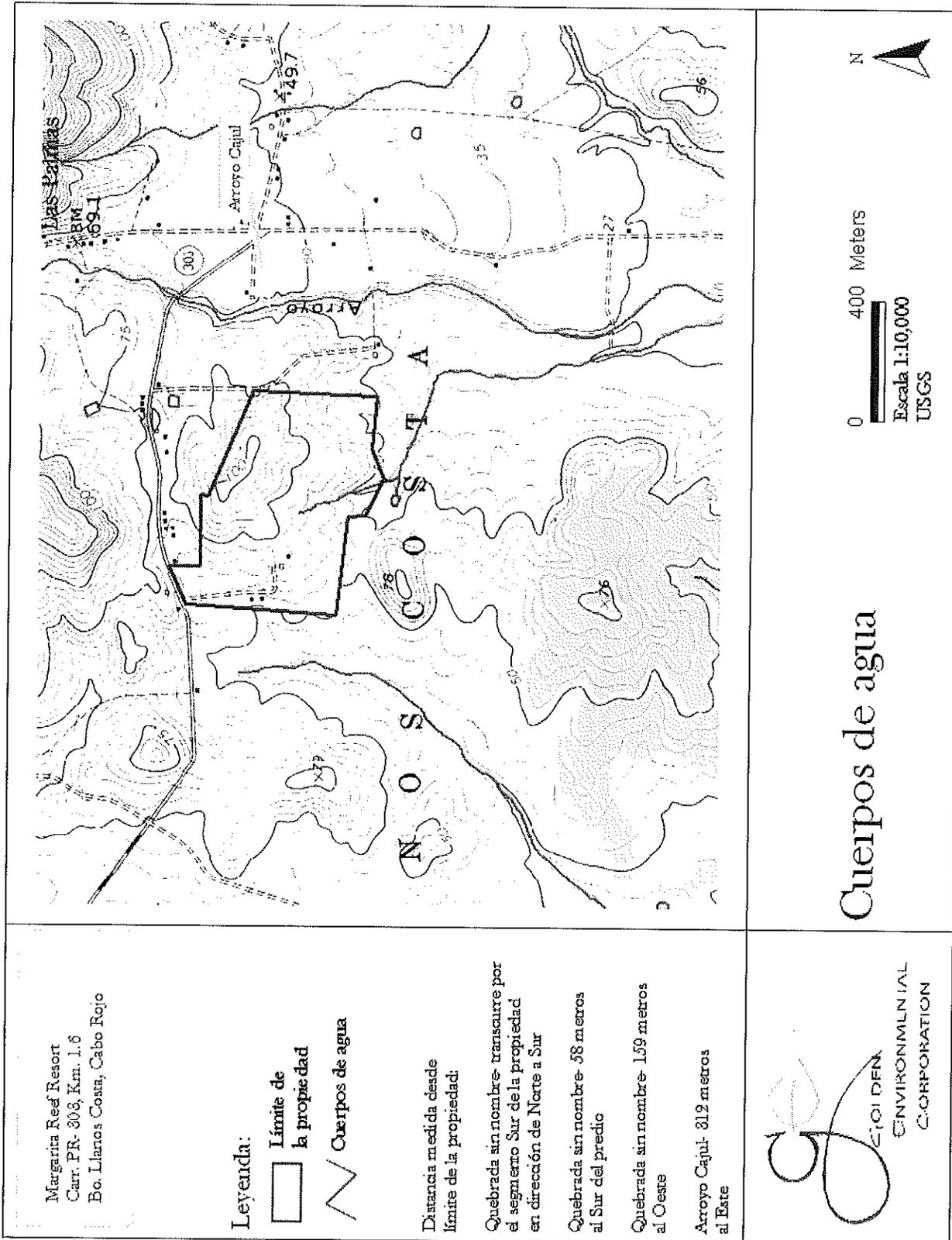
Anejo 1. Mapa de Localización



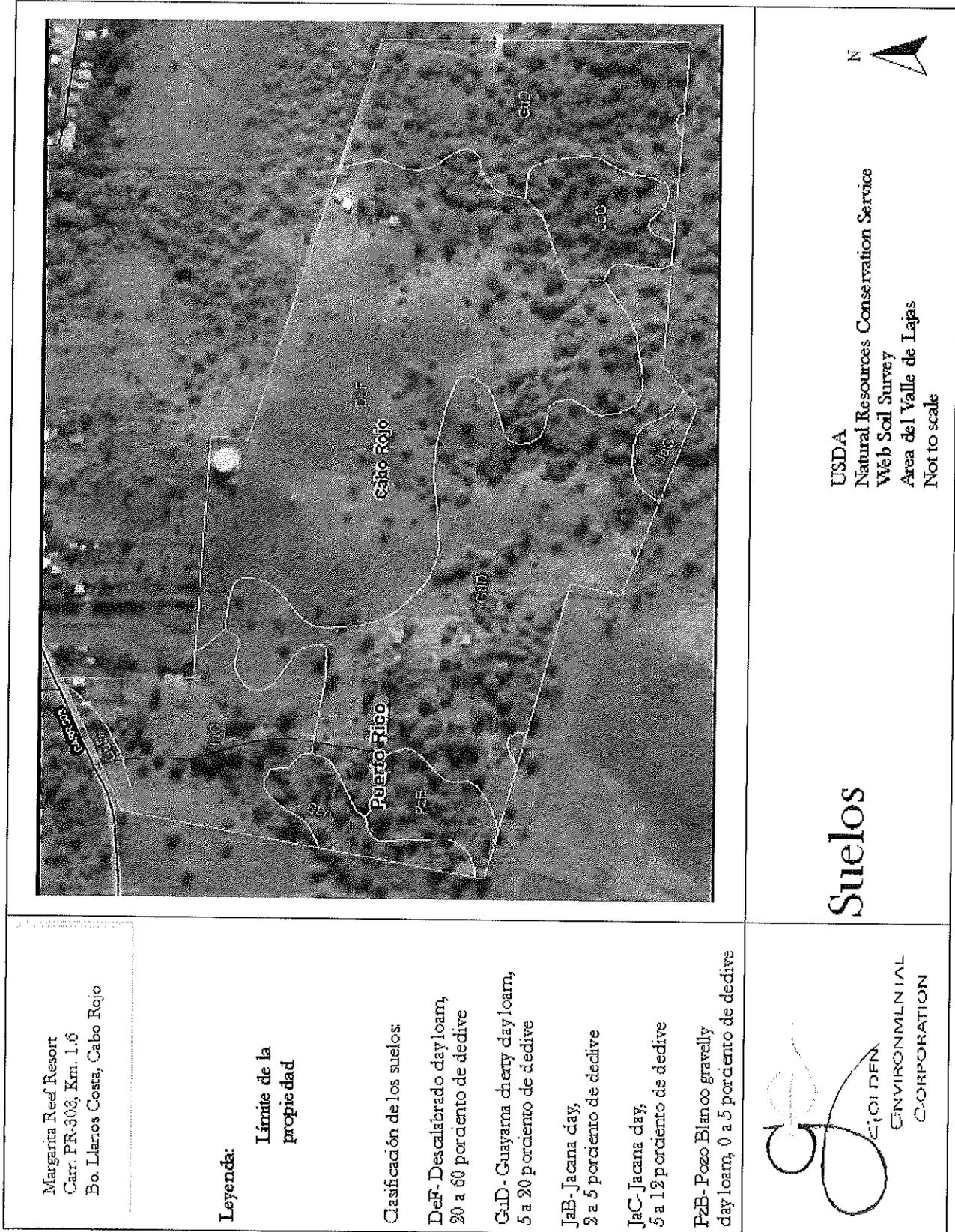
Anejo 2. Foto aérea



Anejo 3. Cuerpos de agua



Anejo 4. Tipos de Suelos



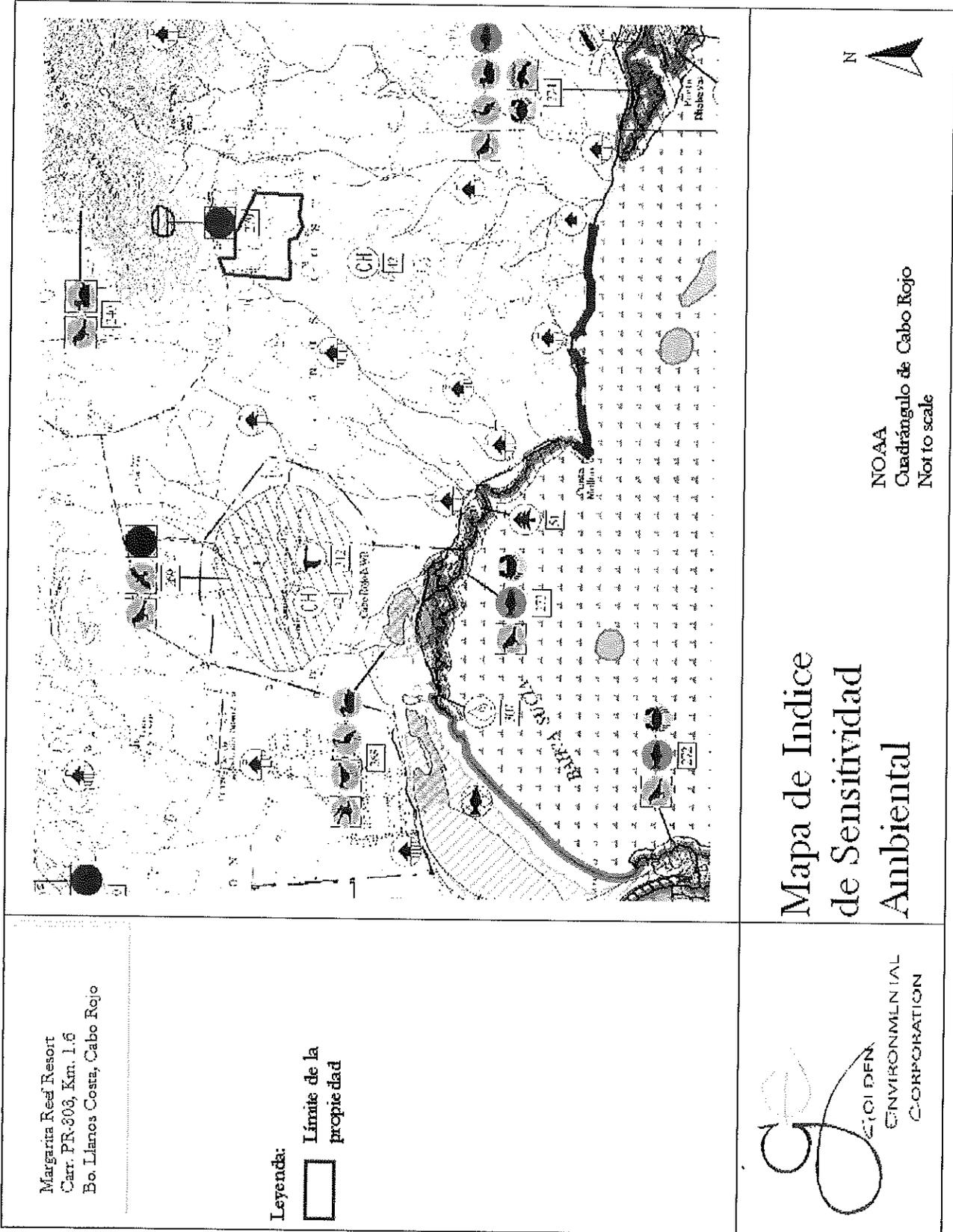
Soil Survey of Lajas Valley Area, Puerto Rico

Map Unit Legend Summary

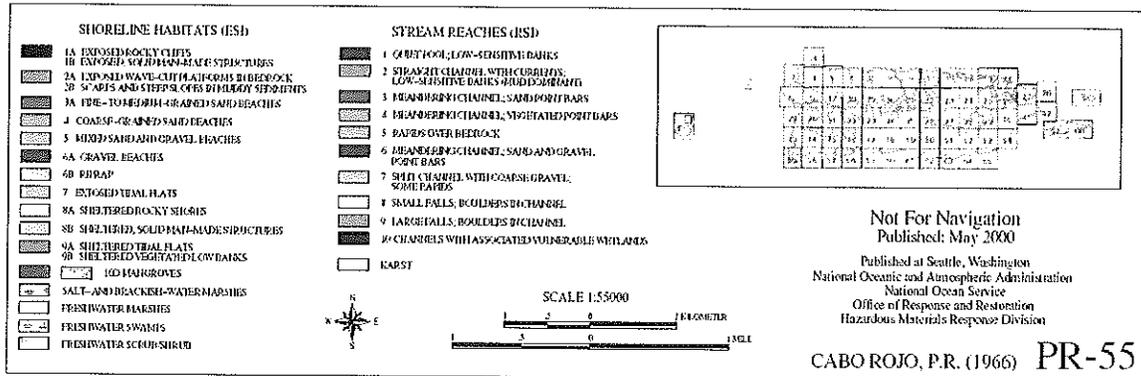
Lajas Valley Area, Puerto Rico

Map Unit Symbol	Map Unit Name	Acres in AOI	Percent of AOI
DeF	Descalabrado clay loam, 20 to 60 percent slopes	37.8	36.8
GuD	Guayama cherty clay loam, 5 to 20 percent slopes	43.3	42.1
JaB	Jacana clay, 2 to 5 percent slopes	2.9	2.8
JaC	Jacana clay, 5 to 12 percent slopes	15.7	15.2
PzB	Pozo Blanco gravelly clay loam, 0 to 5 percent slopes	3.1	3.0

Anejo 5. Environmental Sensitivity Index



Estudio de Flora y Fauna "Margarita Reef Resort, Cabo Rojo"



Estudio de Flora y Fauna "Margarita Reef Resort, Cabo Rojo"

PUERTO RICO - ESIMAP 55

BIOLOGICAL RESOURCES:

BIRD:

RAR#	Species	S/F	T/E	Conc.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Nesting
13	Seabirds				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
37	Brown pelican	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
140	Puerto Rican nightjar	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FEB-JUL
	West Indian whistling-bird	S	-	POTENTIAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC
268	Black-necked stilt			HIGH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	APR-OCT
	Clapper rail			LOW	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	APR-MAY
	Greater frigatebird			POTENTIAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
	Least tern	S	-		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	APR-JUL
	Piping plover	S/F	T/T		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
	Shorebirds			VERY HIGH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
	Snowy plover	S	-		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-AUG
	Mating birds			HIGH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
	Waterfowl			HIGH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
269	Peregrine falcon	S	E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
	Yellow-shouldered blackbird	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
270	Puerto Rican nightjar	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FEB-JUL
272	Yellow-shouldered blackbird	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MAR-SEP
273	White-winged dove			HIGH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC
	Yellow-shouldered blackbird	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MAR-SEP
274	Belted kingfisher			HIGH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
	Blue-winged teal			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	-
	White-winged dove				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC
	Yellow-shouldered blackbird	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MAR-SEP

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
	Bass fish				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC
17	Pelagic fish				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC
262	Nursery fish				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	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
	Tarpon				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	MAY-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC
273	Nursery fish				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	JAN-DEC	-
	Snook				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	APR-FEB	APR-FEB	JAN-DEC	JAN-DEC
	Tarpon				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	MAY-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC
274	Nursery fish				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	JAN-DEC	-
	Snook				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	APR-FEB	APR-FEB	JAN-DEC	JAN-DEC
	Tarpon				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	MAY-DEC	JAN-DEC	JAN-DEC

PLANT:

RAR#	Species	S/F	T/E	Conc.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
265	Aristida chasesae	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Eugenia woodburyana	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
270	Eugenia woodburyana	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
275	Eugenia woodburyana	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
277	Aristida chasesae	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
279	Aristida chasesae	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Aristida portoricensis	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
279	Eugenia woodburyana	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Oreochulcia chomoglyca	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Stahlia monosperma	S/F	T/T		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

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
	Octopus				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	DEC-MAR	DEC-APR	-	JAN-DEC
	Queen conch				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	APR-OCT	APR-OCT	APR-OCT	JAN-DEC
172	Blue land crab				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JUL-APR	JUL-APR	JUL-SEP	JAN-DEC
173	Blue land crab				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JUL-APR	JUL-APR	JUL-SEP	JAN-DEC
174	Blue land crab				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JUL-APR	JUL-APR	JUL-SEP	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	-	-
17	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	-	-
36	West Indian manatee	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC	JAN-DEC
274	West Indian manatee	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC	JAN-DEC

REPTILE:

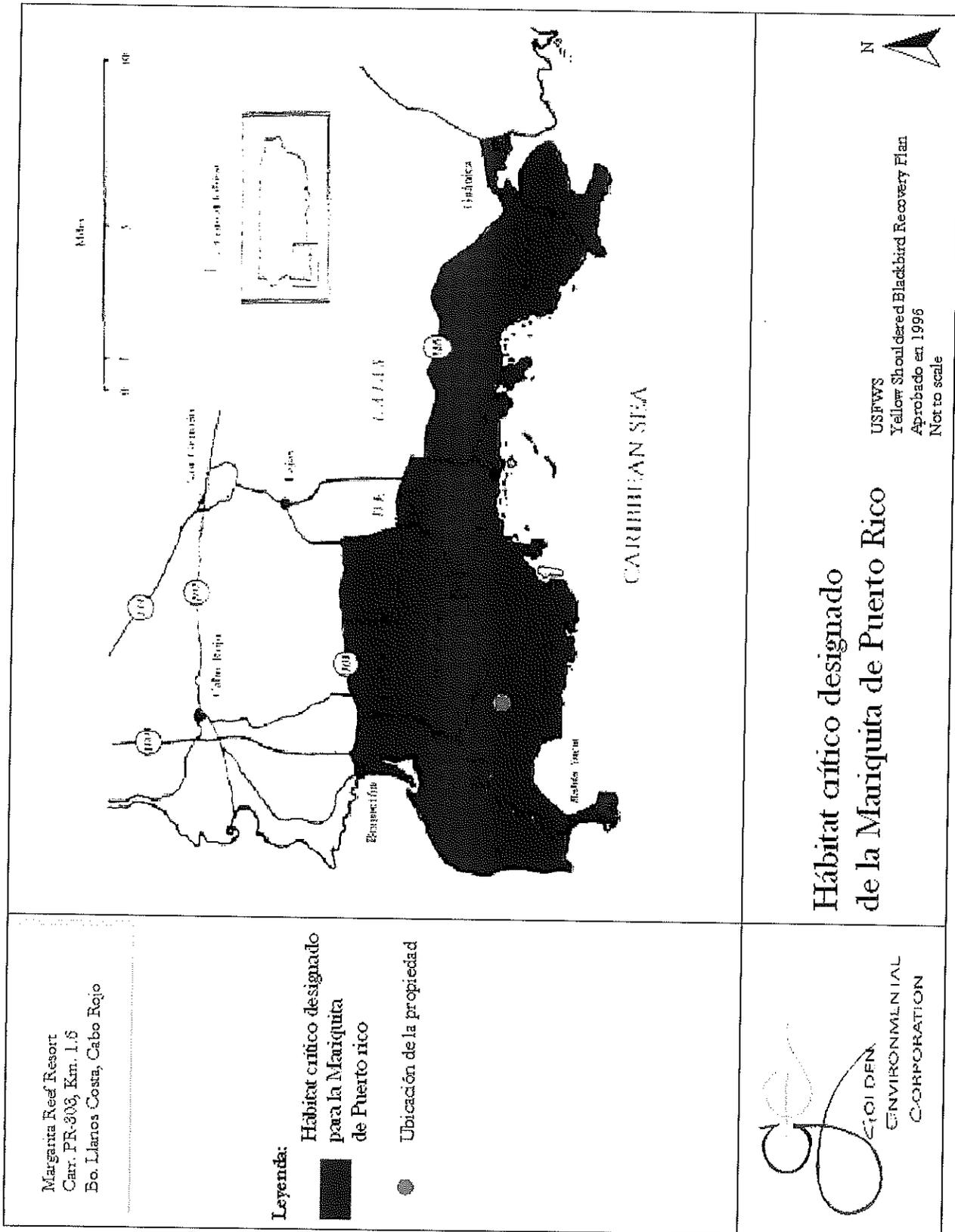
RAR#	Species	S/F	T/E	Conc.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Nesting	Hatching	Interbreeding	Juveniles	Adults
32	Green sea turtle	S/F	E/T		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC	JAN-DEC	-	JAN-DEC	JAN-DEC
	Hawksbill sea turtle	S/F	E/T		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	JAN-DEC	JAN-DEC	-	JAN-DEC	JAN-DEC
	Leatherback sea turtle	S/F	E/E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FEB-JUN	APR-SEP	-	APR-SEP	FEB-JUN
175	Cook's anole	S	-		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	JAN-DEC	JAN-DEC
276	Cook's anole	S	-		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	JAN-DEC	JAN-DEC

HUMAN USE RESOURCES:

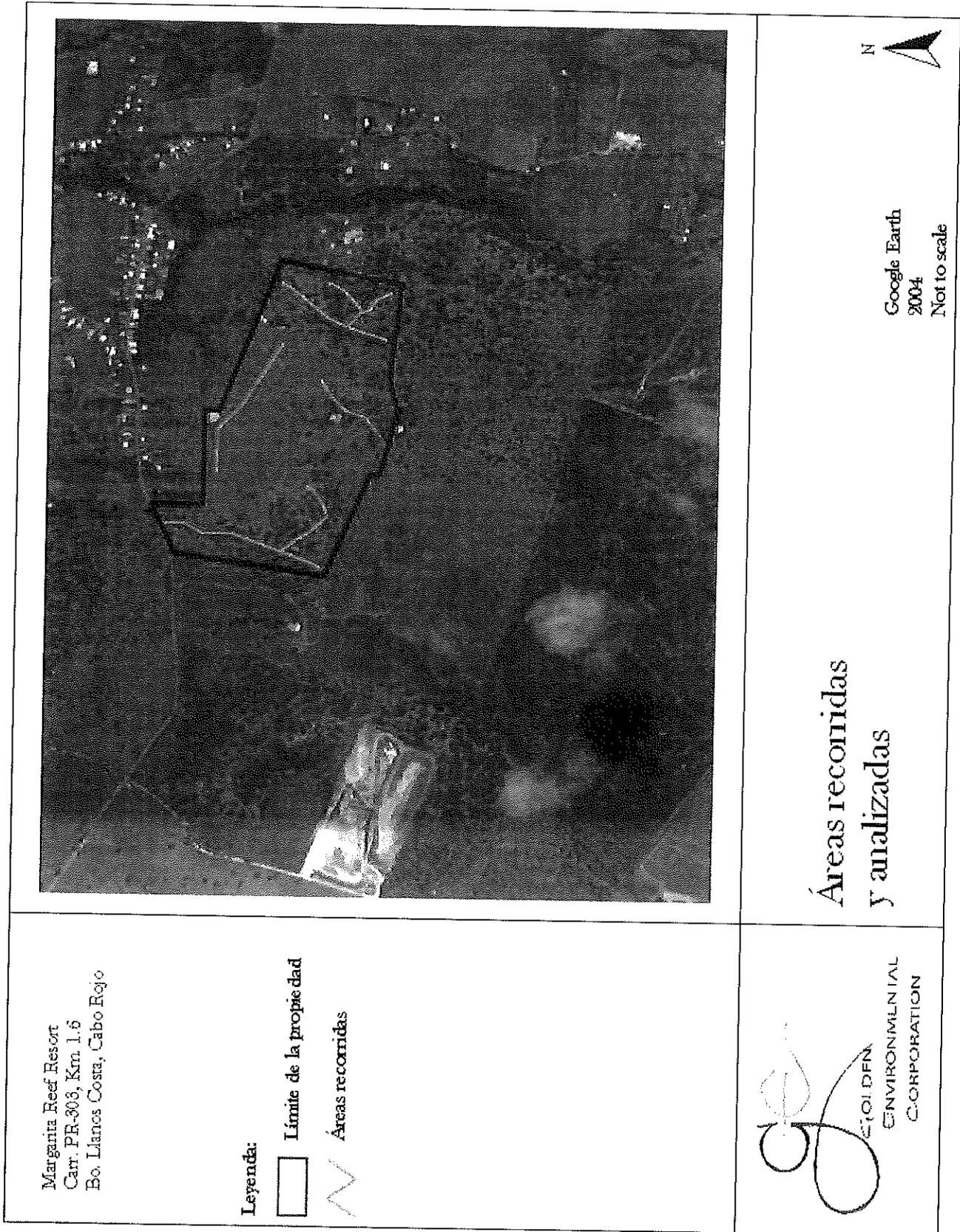
RUM#	Name	Owner/Manager	Contact	Phone
CRITICAL HABITAT:				
42	YELLOW-SHOULDERED BLACKBIRD BCH	USFWS	CARIBBEAN FIELD OFFICE	787/481-7297
FOREST:				
51	BOSQUE DE BOQUERON	PRWA	DIVISION DE MANEJO BOSQUES ESTADIALES	787/721-5496
WILDLIFE REFUGE:				
512	CABO ROJO NATIONAL WILDLIFE REFUGE	USFWS	REFUGE MANAGER	787/481-7259
516	REFUGIO DE BOQUERON	PRWA	DIVISION DE RESERVAS NATURALES Y REFUGIOS DE VIDA SILVESTRE	787/724-2916
536	RESERVA NATURAL LA PARQUEA	PRWA	DIVISION DE RESERVAS NATURALES Y REFUGIOS DE VIDA SILVESTRE	787/724-2916
WATER INTAKE:				
RUM#	Name	Owner/Manager	Location	Phone
507	WATER INTAKE			

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 6. Hábitat crítico designado para la Mariquita de Puerto Rico



Anejo 7. Áreas recorridas y analizadas



Anejo 8. Fotos Representativas

