Estudio de Flora y Fauna

Proyecto "Dorado Sur"
Barrios Higuillar y Maguayo,
Dorado, Puerto Rico

Preparado para:

Ing. Enrique Blanes Palmer
EBP Design Group
Consulting Engineers, P.S.C.
207 Del Parque Street
4th Floor
San Juan, Puerto Rico 00912

Preparado por:

Ecological Services Group, Inc.

Calle Delphi #157 Parque Flamingo, Bayamón Puerto Rico 00959-4883

Septiembre 2008

Tabla de Contenido

1.0 Resumen Ejecutivo 3

2.0 Introducción 4

3.0 Metodología 7

3.1 Descripción del área de estudio 7

3.2 Métodos 8

3.2.1 Búsqueda de Individuos de la Boa Puertorriqueña 9

4.0 Resultados 11

5.0 Discusión de Resultados 29

5.1 Flora 29

5.2 Fauna 29

6.0 Conclusiones y Recomendaciones 30

7.0 Referencias 32

1.0 Resumen Ejecutivo

Se propone el desarrollo de un "Plan Maestro" ubicado en un predio de terreno con una cabida de aproximadamente 693.2473 cuerdas, según escritura, localizado entre las Carreteras Estatales PR-22, PR-659, PR-693, PR-694 Y PR-695, del Barrio Higuillar en el Municipio de Dorado. La Figura 1 del Apéndice I muestra el Plano de Localización del desarrollo propuesto.

El "Plan Maestro" constará de nuevas áreas comerciales, oficinas médicas, áreas de ventas al detal, expendios de comida rápida, áreas para el desarrollo de escuelas privadas y/o públicas, áreas de viviendas privadas distribuidas en edificios de apartamentos y residencias unifamiliares. Se proveerán facilidades recreacionales activas y pasivas para el disfrute de los futuros residentes e inquilinos.

Se realizó un estudio de flora y fauna que formará parte del documento ambiental a someterse a la Junta de Calidad Ambiental (JCA). El estudio recoge todas las observaciones relevantes de la flora y la fauna del lugar. Especial énfasis se dio a la búsqueda de individuos de la Boa Puertorriqueña (*Epicrates inornatus*), dada la región geográfica donde ubica el proyecto.

Las especies de flora encontradas en el área de estudio son principalmente hierbas comunes a campos agrícolas, mientras que la fauna observada es de amplia distribución para la Isla. No se encontraron especies raras, amenazadas o en peligro de extinción.

2.0 Introducción

Se propone el desarrollo de un "Plan Maestro" ubicado en un predio de terreno con una cabida de aproximadamente 693.2473 cuerdas, según escritura, localizado entre las Carreteras Estatales PR-22, PR-659, PR-693, PR-694 Y PR-695, del Barrio Higuillar en el Municipio de Dorado. La Figura 1 del Apéndice I muestra el Plano de Localización del desarrollo propuesto.

El "Plan Maestro" constará de nuevas áreas comerciales, oficinas médicas, áreas de ventas al detal, expendios de comida rápida, áreas para el desarrollo de escuelas privadas y/o públicas, áreas de viviendas privadas distribuidas en edificios de apartamentos y residencias unifamiliares. Se proveerán facilidades recreacionales activas y pasivas para el disfrute de los futuros residentes e inquilinos.

Se incluirán dos áreas turísticas, en las cuales se desarrollarán un Hotel & Casino, así como Villas tipo "Time Sharing". Además de las facilidades recreacionales activas y pasivas propuestas, se incluirá un Centro de Exhibición Ecuestre para de caballos de paso fino, entre otras actividades, así como se proveerán veredas y/o caminos para cabalgatas de caballos y otras actividades. En la finca actualmente existen varios sistemas naturales, tales como; humedales, mogotes, ríos y áreas verdes, las cuales se respetadas y conservadas en su estado natural.

Se realizó un estudio de flora y fauna que formará parte del documento ambiental a someterse a la Junta de Calidad Ambiental (JCA). El estudio recoge todas las observaciones relevantes de la flora y la fauna del lugar. Especial énfasis se dio a la búsqueda de individuos de la Boa Puertorriqueña (*Epicrates inornatus*), dada la región geográfica donde ubica el proyecto.

Las especies de flora encontradas en el área de estudio son principalmente hierbas comunes a campos agrícolas, mientras que la fauna observada es de

amplia distribución para la Isla. No se encontraron especies raras, amenazadas o en peligro de extinción.

El desarrollo del proyecto requiere la realización de un estudio de flora y fauna que formará parte del documento ambiental a someterse a la JCA. Este deberá cumplir con los requisitos del *Artículo 4B-3* de la *Ley sobre Política Pública Ambiental* (Ley número 416 del 22 de septiembre de 2004, según enmendada).

Se realizó un estudio de flora y fauna que recoge todas las observaciones relevantes de la flora y la fauna del lugar. La mayor cobertura del área de estudio está dada por especies de hierbas típicas de zonas de pastoreo y campos agrícolas; siendo éste grupo el de mayor representación de especies, con un 32% de la población total de flora.

La fauna observada es de amplia distribución para la Isla. No se registró la presencia de especies en peligro de extinción. La mayor parte de la vegetación no es típica de la zona caliza del norte de Puerto Rico. Se encontraron 179 especies de plantas, 5 de anfibios, 3 de artrópodos, 29 de aves, 3 de mamíferos, 2 de moluscos 1 de peces y 7 de reptiles.

La zona de estudio ha sido extensamente utilizada para actividades agrícolas, por lo que la vegetación original ha sido totalmente removida. Solamente una porción boscosa al costado suroeste de la finca permanece con remanentes de vegetación típica de la región ecológica donde ubica la misma. Este fragmento boscoso será preservado y no se verá afectado por el desarrollo de este proyecto. Actualmente, los predios de terreno se encuentran bajo pastoreo.

Este estudio de flora y fauna fue llevado a cabo durante un período de tiempo limitado, por lo que especies cuyo establecimiento, surgimiento o estadía varía o depende de las diferentes estaciones del año pudieron no haber sido registradas en este informe. El grupo de trabajo que realizó este estudio estuvo constituido

por el ingeniero Francisco J. González y los biólogos Francis E. Rodríguez Vega y Marcos Rodríguez, de la firma Ecological Services Group, Inc. (ESG). Este estudio se realizó en el mes de abril de 2008.

3.0 Metodología

3.1 Descripción del área de estudio

De acuerdo al sistema de clasificación de Holdridge (1947, 1967), Puerto Rico ubica en la Región Latitudinal Subtropical, dada su latitud de aproximadamente 18° N. En Puerto Rico existen seis (6) zonas de vida que se distribuyen de la siguiente manera: la franja que comprende desde las zonas costeras (al nivel del mar) a las cadenas montañosas abarca desde el bosque seco hasta el bosque pluvial y la parte baja de las montañas incluye desde el bosque húmedo hasta el bosque pluvial. El área de estudio está clasificada dentro de la zona ecológica del Bosque Húmedo Subtropical (Ewel & Whitmore, 1973). Esta zona de vida ecológica es la que cubre mayor área en la Isla. Se extiende a aproximadamente 55,500 km^2, equivalente al 58% de Puerto Rico. Recibe una precipitación anual promedio de 1,000 mm a 2,000 mm. Tiene una biotemperatura entre los 18°C a 24°C.

Entre las especies de plantas comunes en esta zona de vida ecológica encontramos la palma real (*Roystonea borinquena*), el roble blanco (*Tabebuia heterophylla*) y el tulipán africano (*Spathodea campanulata*). En las áreas de bosques secundarios, encontramos varias especies del género Nectandra y Ocotea (laureles). El bucayo (*Erythrina poeppigiana*) y la guaba (*Inga vera*) son también comunes en el área, ya que son utilizados para proveerle sombra a los cultivos de café. La mayoría de las áreas dentro de esta zona de vida ha sido deforestada debido a que sus condiciones climáticas y sus suelos son excelentes para la agricultura. Los terrenos del área de estudio son predominantemente llanos.

La precipitación anual promedio para el área de Dorado es de unas 65.33 pulgadas (Estación Dorado: Lat/Long 18.28°N, 66.18°O, elevación: 59 pies). La

temperatura diaria promedio fluctúa entre 17.7°C, en invierno, y 29.4°C, en verano (DRNA, 1998). La cabida de los terrenos es de 372.37 cuerdas, cuyo uso histórico ha sido el de actividades agrícolas, siendo la más reciente la industria lechera. Actualmente los terrenos son utilizados para pastoreo. El terreno contiene varias canalizaciones de quebradas que suplían al sistema de riego utilizado en el mismo. Estas quebradas tributan al Río La Plata, ubicado al este del proyecto, aproximadamente a unos 150 metros en su punto más cercano.

3.2 Métodos

Previo a realizar el estudio de campo se realizó un análisis de fotos aéreas del área de estudio para identificar zonas de variaciones en la vegetación (ej. Pasturas vs. Bosques). Para cada zona vegetativa se establece un número de puntos de muestreo distribuidos aleatoriamente a través del área que las mismas comprenden. Cada zona es recorrida utilizando el método "plotless" descrito por Seber (1982) y Bohnam (1989). Esta metodología es ampliamente aceptada por ecólogos paisajistas y recomendada por el "US Forest Service" (USFS) y el "National Park Service" de los Estados Unidos (NPS). La misma ha sido ampliamente utilizada para inventarios de flora y fauna y para recopilar evidencia de presencia de especies raras. En adición, se utiliza la metodología descrita por Wunderle (1994) para el monitoreo de las aves, los protocolos sugeridos por Heder et al. (1994) para el muestreo de anfibios, y la metodología de Rivero (1998) para la búsqueda de reptiles.

Durante la visita al campo se recorrió el predio de terreno para identificar las especies de flora y fauna más representativas del lugar. Luego se visitaron los puntos de muestreo previamente seleccionados para cada zona de variabilidad en la vegetación (ríos, pastizales, zonas residenciales, etc.). En estos puntos se realizaron nuevamente censos de flora y fauna haciendo énfasis en el reconocimiento de especies o rasgos del paisaje que hayan sido catalogados como

elementos críticos según los documentos de las agencias ambientales estatales y federales (DRNA, USFWS, NOAA, USGS, USFS).

En cada recorrido por el área de estudio se presta atención a identificar aquellas zonas que por sus características posean mayor probabilidad de albergar especies difíciles de rastrear u observar (Ej. culebras, murciélagos). Dichas zonas serán puntos de muestreo adicionales y son visitadas posteriormente. Los recorridos por el terreno se realizan en horas de la mañana, durante el día y en horas de la noche. Se identificaron y anotaron todos los organismos observados y/o escuchados durante el recorrido del predio.

Se utilizaron y revisaron guías de fauna para la identificación de las especies presentes en el predio evaluado. Para las especies de fauna desconocidas se tomaron fotos y se hicieron grabaciones de sus vocalizaciones; las mismas fueron comparadas con los registros existentes en la literatura (Rivero 1998; Oberle 2001). Se colectaron muestras de las especies de plantas que no se pudieron identificar durante las visitas al campo. Estas fueron identificadas posteriormente, consultando libros de referencia. Finalmente, se verificó la información recopilada con el listado de elementos críticos de la Oficina de Patrimonio Natural del DRNA, para determinar si alguna especie del área de estudio estaba clasificada como elemento crítico o en peligro de extinción. El estudio fue realizado durante el mes de abril de 2008 por la firma Ecological Services Group, Inc. (ESG).

3.2.1 Búsqueda de Individuos de la Boa Puertorriqueña

Se identificaron áreas rocosas, troncos de árboles caídos y áreas de bejucos que pudieran servir de refugio a individuos de esta especie. También se observó las áreas de bordes de la zona boscosa, donde en horas de la mañana pudieran salir individuos a calentarse. Se observó además, el dosel y las ramas de los árboles

en busca de individuos, así como las estructuras abandonadas que pudieran servir de refugio a esta especie o a alguna de sus presas. Debido al tamaño grande del terreno, y dado que la mayor parte del mismo está cubierta por hierbas, se recorrieron las zonas de mayor probabilidad de encontrar individuos de la Boa Puertorriqueña. Estas fueron la sección colindante con los mogotes del Cerro Higuillar, los estratos boscosos dentro de la finca, y las áreas de residencias y demás estructuras abandonadas. En cada recorrido se buscó además evidencia indirecta (ej. muda de piel) de la presencia de individuos de boa, así como una contemplación general sobre las características ecológicas que pudieran facilitar el establecimiento de esta especie en los predios de la finca (ej. fuentes de alimento y refugio).

4.0 Resultados

Se encontró un total de 179 especies de plantas en el área de estudio; de las cuales aproximadamente el 47% son especies arbóreas (incluyendo los arbustos). Dentro de este grupo sobresalen las especies de Cenizo (*Zanthoxylum martinicense*) y Bucaré (*Erythrina fusca*), quienes han sido utilizadas como espeques vivos para las cercas de ganado, resultando ser las más abundantes dentro del grupo de los árboles. La especie más abundante es la Yerba venezolana (*Paspalum fasciculatum*), la cual cubre grandes extensiones del terreno que una vez fue utilizado para pastoreo y que actualmente no recibe uso alguno.

A rasgos generales, dos asociaciones vegetativas dominan la finca: 1) una asociación de hierbas (en su mayoría hierbas utilizadas para el pastoreo) que cubre toda la topografía llana de la finca. Además de la Yerba venezolana, también dominan las hierbas Malojillo (*Brachiaria purpurascens*) y Malojilla (*Eriochloa polystachya*) y 2) una zona vegetativa que corresponde a tres montículos de mogote dispersos en la finca. Uno de ellos ubica al norte de la misma y se caracteriza por haber sido fuertemente perturbado en el pasado.

Solamente una pequeña porción al norte del mismo forma un dosel boscoso con algunos remanentes de vegetación típica de la zona (Ej: *Chrysophyllum cainito*), quedando el resto del mismo cubierto por hierbas y especies arbóreas que forman un dosel abierto. Los otros dos mogotes ubican al suroeste de la finca. El mogote que localiza más al oeste y próximo a la autopista PR-22, es el de mayor relevancia ecológica, elevación (no más de 20 metros), posee un dosel boscoso cerrado y su diversidad de especies de flora es mayor. Contiene las especies nativas y endémicas encontradas en la finca. Ambas especies son típicas de la zona cársica de Puerto Rico. Las actividades de desarrollo propuestas no contemplan impactar estos mogotes, por lo que las especies encontradas en los mismos no se verán afectadas. Especies ornamentales también se han establecido

en estos mogotes (Ej: *Chamaedorea erumpens*). El establecimiento de estas especies se debe en parte a la actividad humana que se ha dado, tanto directa como indirectamente sobre estos mogotes, así como a la dispersión de semillas por parte de la fauna del lugar.

A rasgos generales, un total de 70 familias (incluyendo tres sub-familias) contienen las 179 especies encontradas en la zona de estudio. La vegetación en los mogotes es característica de las regiones del norte de la Isla, pero no se limita a las mismas, sino que puede ser encontrada en otras zonas ecológicas de la Isla. Los terrenos llanos están cubiertos de hierbas utilizadas en las prácticas de pastoreo. La Tabla 1 muestra la flora encontrada en el área del proyecto.

Un total de 49 especies comprenden la fauna dominante en el área de estudio: 5 de anfibios, 3 de artrópodos, 29 de aves, 3 de mamíferos, 2 de moluscos, 1 de peces y 7 de reptiles. La fauna predominante son las aves. Dentro de este grupo se registraron varias especies endémicas a Puerto Rico, algunas de las cuales son la reinita mariposera (*Dendroica adelaidae*), el San Pedrito (*Todus mexicanus*) y el Pájaro bobo mayor (*Saurothera vieilloti*).

Cabe señalar que gran parte de la fauna encontrada limitaba su distribución a las porciones boscosas aledañas a la finca, utilizando los mogotes contenidos en la finca como espacios adicionales de forrajeo y habitáculos. La fauna asociada a los campos de pastoreo se limitaba a las especies domésticas como el Caballo (*Equus sp.*), la Vaca (*Bos sp.*) y especies de gorriones que aprovechaban las espigas de las hierbas para alimentarse.

Los espacios de mogotes son el elemento ecológico con mayor probabilidad de albergar la Boa Puertorriqueña (*Epicrates inornatus*). La cobertura de estos mogotes en busca de esta especie fue total. La presencia de la misma no fue evidenciada. La perturbación a causa de la actividad humana de estos mogotes a

lo largo de los años puede bien explicar el que no se halla encontrado la misma. Estos mogotes están dominados por la Gallina de palo (*Iguana iguana*), uno de los más recientes ejemplos de especies invasoras en la Isla. Esta especie fue la de mayor distribución y abundancia observada en la finca.

Todas las especies encontradas son de distribución amplia y cosmopolita en la Isla y no se encuentran en los registros de especies en peligro de extinción. En la visita a la Oficina de Patrimonio Natural del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), con fecha del 25 de abril de 2008, se confirmó que los registros que posee dicha oficina no señalan la presencia de elementos de alto valor ecológico dentro de los predios del terreno en cuestión, lo que concuerda con las observaciones de campo. La Tabla 2 muestra la fauna encontrada en el área del proyecto.

Tabla 1: Flora encontrada en el área de estudio

Familia: Acanthaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Blechnum pyramidatum	Yerba de papagayo
Thunbergia alata	Susana

Familia: Amaranthaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Achyranthes aspera	Rabo de gato
Amaranthus dubius	Blero

Familia: Anacardiaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Comocladia glabra	Carrasco
Mangifera indica	Mangó
Spondias mombin	Jobo

Familia: Annonaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Cananga odorata	Ilán-Ilán

Familia: Araceae

Nombre Científico	Nombre Común
Anthurium acaule	Moco de pavo
Colocasia esculenta	Malanguilla
Epipremnum aureum	Mata de agua
Philodendron angustatum	Calabazón
Syngonium podophyllum	Malanga trepadora
Xanthosoma violaceum	Yautía morada

Familia: Araliaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Dendropanax arboreus	Víbora

Familia: Asclepiadaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Calotropis procera	Algodón de seda

Familia: Bignoniaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Spathodea campanulata	Tulipán africano
Tabebuia heterophylla	Roble blanco

Familia: Boraginaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Cordia obliqua	Cereza blanca
Tournefortia hirsutissima	Nigua

Familia: Bromeliaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Bromelia penguin	Maya

Familia: Burseraceae

Nombre Científico	Nombre Común
Bursera simaruba	Almácigo

Familia: Capparidaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Capparis baducca	Sapo
Capparis flexuosa	Palinguán

Nombre Científico	Nombre Común
Cleome spinosa	Volantines preciosos

Familia: Caricaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Carica papaya	Papaya

Familia: Casuarinaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Casuarina equisetifolia	Pino australiano

Familia: Celastraceae

Nombre Científico	Nombre Común
Schaefferia frutescens	Jibá

Familia: Combretaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Terminalia catappa	Almendro

Familia: Commelinaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Commelina difusa	Cohítre

Familia: Compositae (Asteraceae)

Nombre Científico	Nombre Común
Bidens alba	Romerillo
Emilia fosbergii	Clavelillo
Eupatorium odoratum	Cariaquillo Santa María
Parthenium hysterophorus	Yerba amarga
Vernonia cinerea	Yerba socialista
Wedelia trilobata	Manzanilla

Familia: Convolvulaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Ipomoea alba	Claro de luna
Ipomoea indica	Bejuco de gloria
Ipomoea tiliacea	Bejuco de puerco
Ipomoea triloba	Bejuco de puerco
Merremia quinquefolia	Batatilla blanca

Familia: Cucurbitaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Cucurbita pepo	Calabaza
Melothria pendula	Pepinillo cimarrón
Momordica charantia	Cundeamor
Sicana odorifera	Lufa

Familia: Cyperaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Cyperus odoratus	***
Dichromena ciliate	Yerba estrella
Scleria canescens	Cortadora

Leyenda:
*** = No tiene nombres comunes reportados en la literatura

Familia: Dioscoreaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Dioscorea alata	Ñame

Familia: Elaeocarpaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Muntingia calabura	Capulín

Familia: Erythroxylaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Erythroxylum brevipes	"Brisselet"

Familia: Euphorbiaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Chamaescyse hirta	Lechecillo
Jartropha gossypiifolia	Túa-Túa
Phyllanthus niruri	Quinino del pobre
Poinsettia heterophylla	Pascueta
Ricinus communis	Higuereta
Tragia volubilis	Pringamoza

Familia: Flacourtiaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Casearia guianensis	Cafeíllo
Casearia sylvestris	Cafeíllo cimarrón

Familia: Guttiferae

Nombre Científico	Nombre Común
Calophyllum calaba	María
Clusia rosea	Cupey

Familia: Hippocrateacea

Nombre Científico	Nombre Común
Hippocratea volubilis	Bejuco prieto

Familia: Labiatae

Nombre Científico	Nombre Común
Leonotis nepetifolia	Botón de cadete

Familia: Lauraceae

Nombre Científico	Nombre Común
Licaria triandra	Palo de misanteco
Nectandra coriacea	Laurel avispillo
Persea Americana	Aguacate

Familia: Leguminosae (Sub familia-Caesalpinioideae)

Nombre Científico	Nombre Común
Senna obtusifolia	Dormidera
Senna siamea	Casia de Siam

Familia: Leguminosae (Sub familia-Mimosoideae)

Nombre Científico	Nombre Común
Acacia westiana	Zarza brava
Albizia lebbeck	Acacia amarilla
Albizia procera	Albicia
Enterolobium cyclocarpum	Guanacaste
Leucaena leucocephala	Leucaena
Mimosa pigra	Moriviví gigante
Mimosa pudica	Moriviví
Samanea saman	Samán

Familia: Leguminosae (Sub familia-Papilionoideae)

Nombre Científico	Nombre Común
Abrus precatorius	Peronía
Andira inermis	Moca
Centrosema virginianum	Conchita de Virginia
Crotalaria retusa	Cascabelillo
Delonix regia	Flamboyán
Desmodium adscendens	Pegaora
Erythrina fusca	Bucaré
Macroptilium lathyroides	Habichuela parada
Pterocarpus indicus	Terocarpo
Pueraria phaseoloides	Kudzu tropical
Senna occidentalis	Hedionda

Nombre Científico	Nombre Común
Vigna hosei	***
Vigna vexillata	Frijol cimarrón

Leyenda:
*** = No tiene nombres comunes reportados en la literatura

Familia: Liliaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Cordyline fruticosa	Bayoneta

Familia: Lythraceae

Nombre Científico	Nombre Común
Lagerstroemia speciosa	Reina de las flores

Familia: Malpighiaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Stigmaphyllon tomentosum	Bejuco de menta

Familia: Malvaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Abelmoschus esculentus	Quimbobó
Malachra alceifolia	Malva de caballo
Sida acuta	Escoba blanca
Thespesia grandiflora	Maga
Urena lobata	Cadillo

Familia: Marantaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Calathea lutea	Hoja de sal

Familia: Melastomataceae

Nombre Científico	Nombre Común
Tetrazigya eleagnoides	Verdiseco

Familia: Meliaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Guarea guidonia	Guaraguao
Trichilia pallida	Caracolillo

Familia: Menispermaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Cissampelos pareira	Bejuco de mona

Familia: Moraceae

Nombre Científico	Nombre Común
Artocarpus altilis	Pana
Ficus citrifolia	Jagüey macho
Ficus retusa	Ficus
Ficus stahlii	Jagüey

Familia: Musaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Heliconia caribaea	Pámpano
Musa spp.	Guineo

Familia: Myrsinaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Ardisia obovata	Mameyuelo

Familia: Myrtaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Eucalyptus deglupta	Eucalipto militar
Eugenia biflora	Pitangueira
Eugenia monticola	Hoja menuda
Pimenta racemosa	Malagueta
Psidium guajava	Guayaba
Syzygium malaccense	Manzana malaya

Familia: Nyctaginaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Guapira fragrans	Corcho
Pisonia aculeate	Escambrón

Familia: Oleaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Jasminum fluminense	Jazmín de canario

Familia: Palmae (Arecaceae)

Nombre Científico	Nombre Común
Chamaedorea erumpens	Palma de bambú
Chrysalidocarpus lutescens	Palma areca falsa
Cocos nucifera	Palma de coco
Dictyosperma album	Palma princesa
Roystonea borinquena	Palma real
Veitchia merrillii	Palma adonidia

Familia: Passifloraceae

Nombre Científico	Nombre Común
Passiflora suberosa	Flor de pasión

Familia: Phytolaccaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Petiveria alliacea	Anamú
Trichostigma octandrum	Bejuco de paloma

Familia: Piperaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Piper aduncum	Higuillo
Piper amalago	Higuillo de limón

Familia: Poaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Bambusa vulgaris	Bambú
Brachiaria purpurascens	Malojillo
Chloris inflata	Paragüita morada
Cynodon dactylon	Yerba bermuda
Cynodon nlemfuensis	Estrella morada
Echinochloa colonum	Arrocillo
Eleusine indica	Pata de gallina
Eragrostis amabilis	Yerba de amor
Eriochloa polystachya	Malojilla
Leptochloa filiformis	Yerba de hilo
Paspalum fasciculatum	Yerba venezolana
Paspalum paniculatum	Yerba peluda
Paspalum virgatum	Matojo blanco
Pennisetum purpureum	Yerba elefante
Sorghum halepense	Yerba Johnson
Sporobolus indicus	Cerrillo
Tricholaena repens	Yerba rosada
Urochloa maxima	Yerba Guinea

Familia: Polygalaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Securidaca virgata	Bejuco de sopla

Familia: Polygonaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Coccoloba venosa	Calambreña

Familia: Polypodiaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Pteridium aquilinum	Helecho común

Familia: Portulacaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Portulaca oleracea	Verdolaga

Familia: Rhamnaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Krugiodendron ferreum	Bariaco

Familia: Rubiaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Borreria verticillata	Botón blanco
Guettarda scabra	Cucubano
Psychotria nervosa	Palo moro
Randia aculeata	Tintillo

Familia: Rutaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Citrus paradise	Toronja
Citrus sinensis	China

Nombre Científico	Nombre Común
Zanthoxylum martinicense	Cenizo

Familia: Sapindaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Cupania Americana	Guara
Sapindus saponaria	Jaboncillo
Serjania polyphylla	Bejuco de corrales
Thouinia striata var. striata	Ceboruquillo

Familia: Sapotaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Chrysophyllum cainito	Caimito
Sideroxylon foetidissimum	Tortugo amarillo

Familia: Simaroubaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Picramnia pentandra	Hueso

Familia: Smilacaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Smilax coriacea	Dunguey

Familia: Solanaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Cestrum diurnum	Galán de día
Solanum americanum	Yerba mora
Solanum torvum	Berenjena cimarrona

Familia: Sterculiaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Helicteres jamaicensis	Cuernecillo

Familia: Typhaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Typha domingensis	Yerba de eneas

Familia: Ulmaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Trema micrantha	Guacimilla

Familia: Verbenaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Citharexylum fruticosum	Péndula
Lantana camara	Cariaquillo
Petitia domingensis	Capá blanco
Tectona grandis	Teca

Familia: Vitaceae

Nombre Científico	Nombre Común
Cissus verticillata	Bejuco de caro

Tabla 2: Fauna Encontrada en el Área de Estudio

Anfibios

Nombre Científico	Nombre Común
Bufo marinus	Sapo común
Eleutherodactylus antillensis	Coquí churí
Eleutherodactylus brittoni	Coquí de las hierbas
Eleutherodactylus caqui	Coquí común

Nombre Científico	Nombre Común
Leptodactylus albilabris	Rana de labio blanco

Aves

Nombre Científico	Nombre Común
Anthracothorax viridis	Zumbador de Puerto Rico
Bubulcus ibis	Garza de ganado
Buteo jamaicensis	Guaraguao colirrojo
Butorides striatus	Martinete
Charadrius vociferus	Playero sabanero
Coereba flaveola	Reinita común
Columba squamosa	Paloma turca
Columbina passerina	Rolita
Crotophaga ani	Judío
Dendroica adelaidae	Reinita mariposera
Dendroica tigrina	Reinita tigre
Estrilda melpoda	Veteranito
Gallus gallus	Gallo
Lonchura cucullata	Diablito
Loxigilla portoricensis	Comeñame
Melanerpes portoricensis	Pájaro carpintero
Mimus polyglottos	Ruiseñor
Myiopsitta monachus	Perico monje
Pavo cristatus	Pavo real
Quiscalus niger	Mozambique
Saurothera vieilloti	Pájaro bobo mayor
Spindalis portoricensis	Reina mora
Tiaris olivacea	Gorrión barba amarilla
Todus mexicanus	San Pedrito
Turdus plumbeus	Zorzal de patas coloradas
Tyrannus caudifasciatus	Clérigo
Tyrannus dominicensis	Pitirre
Vireo latimeri	Bienteveo
Zenaida asiatica	Tórtola aliblanca

Artrópodos

Nombre Científico	Nombre Común
Ascia monuste	"Great southern white"

Nombre Científico	Nombre Común
Calisto nubila	"Puerto Rican ringlet"
Tholymis sp.	Libélula

Pez

Nombre Científico	Nombre Común
Gambusia affinis	Pez mosquito

Moluscos

Nombre Científico	Nombre Común
Caracolus marginella	Caracol
Polydontes lima	Caracol

Mamíferos

Nombre Científico	Nombre Común
Bos sp.	Vaca
Equus spp.	Caballo
Felis catus	Gato

Reptiles

Nombre Científico	Nombre Común
Alsophis portoricensis	Culebra corredora
Ameiva exsul	Iguana común
Amphisbaena caeca	Culebrita ciega común
Anolis cristatellus	Lagartijo común
Anolis pulchellus	Lagartijo jardinero
Iguana iguana	Gallina de palo
Trachemys scripta	Tortuga de oreja roja

5.0 Discusión de Resultados

5.1 Flora

El área de estudio ha sido impactada por diferentes actividades humanas y actualmente continúa siendo impactada en una porción considerable del área que abarca. Dada la actividad de pastoreo, la mayor área de la finca está cubierta por hierbas, por lo que la cobertura boscosa se limita a los montículos de mogotes contenidos en la misma. Desde el punto de vista paisajista, la vegetación dentro del área de estudio es homogénea en el mayor entorno del área de la finca; no obstante, la vegetación en los mogotes es heterogénea. La biodiversidad encontrada dentro del área de estudio es común a la región donde ubica la finca estudiada y es la que ha de esperarse en zonas perturbadas dentro de la región norte de Puerto Rico.

5.2 Fauna

La fauna encontrada es considerada típica de la Isla. Ninguno de los organismos encontrados es residente obligatorio de esta área y se considera cosmopolita, o sea que se encuentra en otras zonas ecológicas de Puerto Rico. La mayor diversidad de especies ocurre en la zona boscosa de los mogotes. El impacto sobre estos habitáculos no será significativo.

6.0 Conclusiones y Recomendaciones

El área del proyecto propuesto fue perturbada en el pasado por actividades humanas por lo que la vegetación original ya ha sido removida previamente. El terreno posee vegetación secundaria, con yerbas consideradas indeseables y árboles introducidos. El elemento de mayor valor ecológico es el mogote más al suroeste de la finca y próximo a la autopista PR-22. Dado que el mismo será preservado, el impacto de este proyecto sobre la flora característica de la región no será significativo. La mayor área a ser impactada está cubierta por hierbas, por lo que un mínimo de árboles se verá afectado. De manera similar, la fauna de la zona no se verá adversamente afectada por el desarrollo del proyecto propuesto, dado que las zonas boscosas contenidas en la finca serán preservadas.

Se recomienda que se elimine una cantidad mínima de árboles durante la fase de construcción. Debe promoverse la conservación de las áreas boscosas o franjas verdes que permitan una recuperación rápida de los procesos naturales de sucesión. Una vez concluyan las actividades de construcción, se debe implementar un Plan de Siembra agresivo que cumpla con las directrices del *Reglamento de Siembra, Corte y Forestación para Puerto Rico* (Reglamento #25) de la Junta de Planificación.

La siembra de árboles contribuirá a crear un ambiente más placentero, al controlar la temperatura de su entorno. Además, contribuirá en proveer un habitáculo atractivo para las aves y otra fauna del área. Las actividades de construcción deben ser efectuadas en cumplimiento con las reglamentaciones vigentes para el control de ruido, emisiones y contaminación de los cuerpos de agua.

El diseño propuesto deberá de incluir las estructuras hidráulicas necesarias para permitir el flujo normal de los cuerpos de agua existentes y evitar aumentar los

niveles de inundación durante la época lluviosa del año. Las actividades de construcción deberán ser acompañadas por planes de prevención de contaminación por aguas de escorrentía (SWPPP), control de erosión y transporte de sedimento (CES).

7.0 Referencias

Acevedo-Rodríguez, P., Woodbury, R.O. 1985. *Los Bejucos de Puerto Rico*. Volumen 1. United States Departament of Agriculture. General Technical Report SO-58.

Bonham, C.D. 1989. *Measurements for terrestrial vegetation*. New York: John Wiley & Sons. 338 p.

Collazo J. *Brown Pelican Recovery Plan for Puerto Rico/US Virgin IsIands Population*. 1986. US Fish and Wildlife Service. Atlanta, Georgia.

Environmental Laboratory. 1987. *Corps of Engineers Wetlands Delineation Manual*. U.S. Army Engineer Waterways Experimental Station, Vicksburg, M.S. Technical Report Y-87-1.

Gaines, William L.; Harrod, Richy J.; Lehmkuhl, John F. 1999. *Monitoring biodiversity: quantification and interpretation*. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-443. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 27 p.

Graf, A.B. *Tropica: Color Cyclopedia of Exotic Plant and Trees*. 2003. Fifth Edition.

Joglar R. L. 1998. *Los Coquíes de Puerto Rico: su historia natural y conservación*. Primera Edición. Editorial Universidad de Puerto Rico. ISBN: 0-8477-03332-0.

Johnsgard, P. A. 1985. *Hawks, Eagles and Falcons of North America: Biology and Natural History.* Smithsonian Institution Press. Washington.

Liogier H. A. 1985-1995. *Descriptive Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands*. Vols. I-V. Editorial Universidad de Puerto Rico.

Liogier H. A., Martorell L.F. 2000. *Descriptive Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands: a systematic synopsis*. Editorial Universidad de Puerto Rico.

Más, E., García Molinari O. 1990. *Guía Ilustrada de Yerbas Comunes de Puerto Rico*. Servicio de Extención Agrícola de la Universidad de Puerto Rico. McGraw Hill Publishing Company. New York.

Más, E. 1994. *Guía de Campo para Identificar Yerbas en el Area de Caribe*. United States Department of Agriculture and Soil Conservation Service, Caribean Area.

Miner Sollá, E. (1998). *Especies en Peligro de Extinción en Puerto Rico*. First Book Publishing of P.R. Segunda Edición.

Moreno, J. *Recovery Plan for the Puerto Rican Boa, Epicrates inornatus.* 1986. Prepared by the Department of Natural Resources for the U.S. Fish and Wildlife Service. Puerto Rico, Río Piedras, PR.

Ortiz, P. O. *Guía del Cazador: Aves de Caza y Especies Protegidas*. Departamento de Recursos Naturales, Área de Investigaciones Científicas, San Juan, Puerto Rico, 2da. Edición, 119 Págs.

Programa de Patrimonio Natural de Puerto Rico. 1999. *Lista de Elementos Críticos de la División de Patrimonio Natural*. Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.

Raffaele H. A. 1989. *Una Guía de Aves de Puerto Rico y las Islas Vírgenes*. Edición Revisada. Publishing Resources, Inc.

Reed, P. B. 1988. *National List of Plant Species that Occur in Wetlands: Caribbean (Region C)*. Biological Report 88 (26.12). National Wetlands Inventory. U.S. Fish and Wildlife Service. Washington, D.C. 81 pp.

Rivero, J. 1998. *Los Anfibios y Reptiles de Puerto Rico*. Segunda Edición Revisada. Editorial Universidad de Puerto Rico.

Seber, G.A.F. 1982. *The estimation of animal abundance and related parameters*. 2nd Ed. London: Griffin. 654 p.

Simpson, B., Ogorzaly M. *Economic Botany: Plants in Our World*. 1986. MC Graw-Hill Publishing Company. Editorial Universidad de Puerto Rico.

U.S. Army Corps of Engineers. 1978. *Preliminary Guide to Wetlands of Puerto Rico.* Technical Report Y-78-3. US Army Engineering Waterways Experimental Station. Vicksburg, MS.

United States Department of Agriculture. 1979. *Soil Survey of Ponce Area of Southern Puerto Rico*. Soil Conservation Service.

United States Department of Agriculture. 1997. *Forest Resources of Puerto Rico, 1990*. US Forest Service. Southern Research Station. Resource Bulletin SRS-22.

United States Fish and Wildlife Service. *Endangered Species List (Puerto Rico/Virgin Islands)*. Division of Endangered Species.

Vélez I. 1950. *Plantas Indeseables en los Cultivos Tropicales*. Editorial Universitaria. Río Piedras, PR.

Vesley, D.; McComb, B.C.; Vojta, C.D.; Suring, L.H.; Halaj, J.; Holthausen, R.S.; Zuckerberg, B.; Manley, P.M. 2006. *Development of Protocols to Inventory or Monitor Wildlife, Fish, or Rare Plants*. Gen. Tech. Rep. WO-72. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service. 100 p.

Wadsworht F. H, Woodbury R. O. 1988. *Árboles de Puerto Rico y las Islas Vírgenes*. Forest Service. Handbook No. 449-S. Washington DC.

Wadsworht Frank H, Woodbury Roy O. 1995. *Common Trees of Puerto Rico and the Virgin Islands.* A private reprinting by the authors from Agriculture Handbook No. 249. Washington DC.

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 I: Figuras