

## INTRODUCCIÓN DEL ESTUDIO DE LA FLORA

La vegetación, en la mayor parte del sitio, esta constituida por hierbas características de pastos y otras plantas invasivas. Aunque la mayor parte del terreno es plano y al este del lugar existe una elevación o loma, donde existe una comunidad más diversa con hierbas, árboles y bejucos. También, a lo largo de la empalizada que bordea el sitio, hay varios árboles y, a lo largo de las quebradas, existen hierbas de la familia Cyperaceae.

## MÉTODOS PARA EL ESTUDIO DE LA FLORA

Para el estudio del predio se realizaron visitas al área los días 3 y 10 de noviembre de 2000. Se establecieron seis transectos de 30 metros de longitud debido a la extensión del área (Figura 2). Éstos transectos fueron fijados después de haber recorrido la mayoría del área para determinar donde existen los cambios en vegetación. El área de pasto es bastante uniforme en composición. El único cambio en el área de pasto observado fue hacia al norte de la parcela donde había yerba pangola, *Digitaria decumbens*, y la densidad de arbustos espinosos disminuye. El primer transecto se realizó en el área este del proyecto propuesto cerca de PR-53 (N 18° 27.633'; W 066° 05.311'). El segundo transecto se realizó en el mismo monte del Transecto 1 (N 18° 06.537'; W 065° 39.095'). El tercero y el quinto transecto se realizaron en el pasto (N 18° 19.289'; W 066° 06.240' y N 19° 00.000'; W 066° 05.625', respectivamente.) El cuarto transecto se realizó en una de las quebradas que cruzan el área (N 19° 00.000'; W 066°

05.625) El sexto transecto se realizó en un área de pasto con una línea de árboles característica de las líneas de empalizadas (N 18° 06.327'; W 065° 48.962'). Estos transectos cubrieron la vegetación representativa existente en el área, las hierbas invasivas y cultivadas en el pasto, y la vegetación característica de áreas costeras perturbadas. En los transectos se identificaron las especies presentes, se tomaron anotaciones respecto a la abundancia y composición de la vegetación. No se tomaron medidas de árboles, ya que estos eran pequeños o en etapas arbustivas, de menos de 10 cm de diámetro a la altura del pecho (DAP). El listado total de las especies en el área de los transectos se encuentra en la Tabla 1. En la discusión también se presentan los detalles sobre las características del lugar.

## RESULTADOS Y OBSERVACIONES DE LA FLORA

La mayoría del área de estudio es plana cubierta con pasto, sin embargo existe una colina al este de la parcela, a lo largo de la Carretera PR-53. El pasto está dominado por hierbas como hierba, *Panicum maximum*, yerba de estrella, *Cynodon niemfuensis*, cohite azul, *Commelina erecta*, y hierba, *Bracharia nutica*, arbustos como zarza, *Mimosa ceratonia*, y bejucos como el bejuco de puerco, *Ipomoea setifera* y frijoles, *Vigna luteola*, y *Vigna vexillata*. A lo largo de las empalizadas existen árboles como acacia amarilla, *Albizia lebeck*. En el área de la loma o colina hay otros bejucos, árboles, y hierbas como bellísima, *Antigon leptopus*, basora prieta, *Cordia polycephala*, casia de siam, *Cassia siamea*, coco, *Cocos nucifera*, ají picante, *Capsicum annuum* var. *glabriusculum*, moriviví, *Mimosa*

*pubica*, y clavelito colorado, *Emilia fosbergii*. En esta área de la loma se pudo observar con a mayor diversidad de la vegetación conformada por una mezcla en áreas de hierbas y boscosas.

### ***Transecto 1***

Este transecto se realizó en el área este del proyecto propuesto en una loma cerca de la Carretera PR-53 (Figura 2). La vegetación está compuesta por varios árboles, hierbas y bejucos nativos e introducidos (Figura 3). En la parte al norte del transecto hay árboles de acacia amarilla, *Albizia lebbek*, casia de siam, *Cassia siamea*, y albicia, *Albizia procera*. Hacia el sur del transecto hay un arbol de mangó, *Mangifera indica*, con una comunidad de vegetación compuesta de bejucos como calabazón, *Philodendron angustatum*, bejuco de puerco, *Ipomoea triloba*, bellísima, *Antigon leptopus*, y bejuco, *Merremia aegyptia*. La mayoría de la vegetación en el transecto consiste en hierba, *Panicum maximum*, bejuco de puerco, *Ipomoea setifera*, *Antigonon leptopus*, y cohitre azul, *Commelina erecta*. Para ver todas las especies que se encuentran por transecto, refiérase a la Tabla 1

### ***Transecto 2***

Este transecto atraviesa la loma del Transecto 1 donde se encuentra la mayor diversidad de la vegetación (Figura 2.) El transecto pasa por un área de árboles, arbustos, bejucos, y hierbas (Figura 4). La vegetación consiste de árboles dominado por coco, *Cocos nucifera*, bejucos y arbustos dominados por zarza, *Mimosa ceratonia*, bejuco

de puerco, *Ipomoea setifera*, bellísima, *Antigonon leptopus*, frijol cimarrón, *Vigna vexillata*, y frijol silvestre, *Vigna luteola*, y hierbas dominado por *Brachiaria mutica*, moriviví, *Mimosa pudica*, y cohite azul, *Commelina erecta*. A poca distancia hacia el final del transecto hay un área boscosa con tecas, *Tectona grandis*, y otros árboles. Para ver todas las especies que se encuentran por transecto, refiérase a la Tabla 1.

### Transecto 3

Este transecto se realizó en un área de pasto. Esta área se comenzó a lo largo de la empalizada paralela a la Carretera PR-906 y llega hasta el borde norte del sitio. El transecto se caracteriza por hierbas y bejucos como hierba, *Panicum maximum*, hierba, *Brachiaria mutica*, hierba, *Cynodon niemfuensis*, bejuco de puerco, *Ipomoea setifera*, frijol, *Vigna luteola*, y frijol, *Vigna vexillata*, y el arbusto que se conoce como zarza, *Mimosa ceratonia*. Además, se observaron algunos árboles a lo largo de las empalizadas y en la loma al noreste del área (Figura 5). La mayoría del lugar está compuesto de este tipo de vegetación (gramíneas con algunos arbustos y bejucos.) A lo largo de una de las quebradas, el tipo de hierbas cambia para incluir especies en la familia Cyperaceae. Para ver todas las especies que se encuentran por transecto, refiérase a la Tabla 1.

### Transecto 4

Este transecto está en una quebrada que corre desde la Carretera PR-906 hacia el norte del sitio. Mucha de las especies de la vegetación observadas eran las mismas que en el área de pasto, como la zarza, *Mimosa ceratonia*, hierba, *Panicum maximum*, hierba,

*Brachiaria mutica*, hierba, *Cynodon neumfluensis*, bejuco de puerco, *Ipomoea setifera*, frijol, *Vigna luteola*, y frijol, *Vigna vexillata*, pero se encontraron otras especies de áreas húmedas, en aquellas partes de la quebrada que tienen agua gran parte del año, como la *Linnobium spongia* y *Setaria* sp. (Figura 6). Favor refiérase a la Tabla 1.

#### *Transecto 5*

Se realizó este transecto en un área de pasto al oeste. Las características y la vegetación típica en este transecto fue similar a la vegetación del Transecto 3 con hierbas y zarzas dominando el área. Había pocas especies que no se encuentran al este del sitio como el cascabelillo, *Crotalaria falcata*, *Crotalaria retusa*, y *Bouchea prismatica* (Figura 7). Para ver todas las especies que se observaron por transecto, refiérase a la Tabla 1.

#### *Transecto 6*

Este transecto se realizó a lo largo de una empalizada en el medio del sitio. Esta área está caracterizada por hierbas más comunes como *Panicum maximum*, *Brachiaria mutica*, y *Cynodon niemfuensis*, muchos bejucos y una línea de los árboles de mata ratón, *Gliricidia sepium* (Figura 8). Para ver todas las especies que se encuentran por transecto, refiérase a la Tabla 1.

## DISCUSIÓN

La mayoría del terreno del lugar propuesto está dominado por hierbas de pasto y zarzas que son arbustos espinosos (Figura 9). La mayor parte del sitio es plano, sin embargo hacia este del sitio se encuentra una loma o colina natural (Figura 10). Al oeste del terreno pasa el Río Candelero que establece el borde del proyecto propuesto (Figura 11). A lo largo de las empalizadas y del río existen algunos árboles. El árbol más común, a lo largo de las empalizadas es acacia amarilla, *Albizia lebbek*. En el área también hay tecas, casia de siam, terocarpo, mangó, caimito, mata ratón y cocos, pero éstos árboles están dispersos y no son comunes en la finca. Al cotejar las listas actualizadas de especies raras, amenazadas, y en peligro de extinción producidas por el Departamento de Recursos Naturales de Puerto Rico y la lista del Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre, no se encontraron especies raras, amenazadas, o en peligro de extinción en el área de estudio.

Tabla 1. Lista de especies en el área de estudio.

Nombre Científico	Familia	Nombre Común y Tipo de Mata	Número(s) de Localización (Transecto)	Frecuencia en Área de Estudio
Albizia lebeck	Leguminosae	Acacia amarilla, Árbol	1	Común
Albizia procera	Leguminosae	Albicia, Árbol	1	Raro
Alectra fluminensis	Scrophulariaceae	Yerba de hierro, Hierba	2	Raro
Antigonon leptopus	Polygonaceae	Bellísima, Bejuco	1,2	Común en la loma al este
Bidens cynapifolia	Compositae	Alfilerillo, Hierba	2,3	Común cerca caminos
Bouchea prismatica	Verbenaceae	Hierba	3,5	Raro
Brachiaria mutica	Poaceae	Hierba	2,3,4,6	Común
Capsicum annum var glabrusculum	Solanaceae	Ají picante, Hierba	1,3,4,5	Raro
Cassia siamea	Leguminosae	Casia de siam, Árbol	1	Raro
Chrysophyllum cainito	Sapalaceae	Caimito, Árbol	2	Raro
Citharexylum fruticosum	Verbenaceae	Bejuco	6	Raro
Cocos nucifera	Palmae	Coco, Árbol	2	Común en la loma al este
Commelina erecta	Commelinaceae	Cohitre azul, Hierba	1,2,3,5	Común
Cordia polycephala	Boraginaceae	Basora prieta, Bejuco	2	Raro
Crotalaria falcata	Leguminosae	Cascabelillo, Arbusto	5	Común al oeste en el pasto
Crotalaria retusa	Leguminosae	Cascabelillo, Arbusto	5,6	Común al oeste en el pasto
Crotalaria verrucosa	Leguminosae	Crotalaria lengua de vaca, Hierba	3	Común a lo largo de caminos

Nombre Científico	Familia	Nombre Común y Tipo de Mata	Numero(s) de Localización (Transecto)	Frecuencia en Área de Estudio
<i>Cynodon niemfluensis</i>	Poaceae	Yerba de estrella, Hierba	1,2,3,4,5,6	Común
<i>Cyperus compressus</i>	Cyperaceae	Hierba	3	Común en áreas cerca de las quebradas
<i>Cyperus esculentus</i>	Cyperaceae	Hierba	3	Común en áreas cerca de las quebradas
<i>Cyperus polystachyos</i>	Cyperaceae	Hierba	3	Común cerca de las quebradas
<i>Delonix regia</i>	Leguminosae	Flamboyán, Árbol	1	Raro
<i>Desmodium sp.</i>	Leguminosae	Hierba	1	Raro
<i>Dioscorea pilosiuscula</i>	Dioscoreaceae	Dunguey, Bejuco	4,6	Común
<i>Eleusine indica</i>	Poaceae	Pata de gallina, Hierba	3	Común
<i>Emilia fosbergii</i>	Compositae	Clavelito colorado, Hierba	2,3	Común cerca caminos
<i>Fioria vitifolia</i>	Malvaceae	Hierba	2	Raro
<i>Gliricidia sepium</i>	Leguminosae	Mata ratón, Árbol	6	Raro
<i>Ipomoea setifera</i>	Convolvaceae	Bejuco de puerco, Bejuco	1,2,3,4,5	Común
<i>Ipomoea triloba</i>	Convolvaceae	Bejuco de puerco, Bejuco	1,3	Común
<i>Kallstroemia maxima</i>	Zygophyllaceae	Abrojo, Hierba	2,3,4,5	Común
<i>Lantana sp.</i>	Verbenaceae	Arbusto	1,2	Común
<i>Limnobium spongia</i>	Hydrocharitaceae	Hierba	4	Común en las quebradas
<i>Lippia alba</i>	Verbenaceae	Hierba/ Arbusto	2	Raro
<i>Ludwigia erecta</i>	Onagraceae	Yerba de clavo acuática, Hierba	3	Común cerca de las quebradas
<i>Macroptilium lathroides</i>	Leguminosae	Habichuela parada, Hierba	3	Común
<i>Malachra capitata</i>	Malvaceae	Malva, Arbusto	3,6	Raro

Nombre Científico	Familia	Nombre Común y Tipo de Mata	Número(s) de Localización (Transecto)	Frecuencia en Área de Estudio
Malvastrum americanum	Malvaceae	Malva silvestre, Hierba	2	Raro
Mangifera indica	Anacardiaceae	Mango, Árbol	1	Raro
Melothria pendula	Cucurbitaceae	Pepinito, Bejuco	2	Raro
Merremia aegyptia	Convulvaceae	Bejuco	1	Raro
Merremia umbellata	Convulvaceae	Aguinaldo amarillo, Bejuco	6	Raro
Mimosa ceratonia	Leguminosae	Zarza, Arbusto	2,3,4,5	Común
Mimosa pudica	Leguminosae	Moriviví, Hierba	2,3	Común
Momordica charantia	Cucurbitaceae	Cundeamor, Bejuco	2,3	Común
Ocotea leucoxydon	Lauraceae	Cacaíllo, Arbusto	6	Raro
Panicum maximum	Poaceae	Hierba	1,2,3,5,6	Común
Pectis sp.	Compositae	Hierba	2	Raro
Philodendron angustatum	Araceae	Calabazón, Bejuco	1	Raro
Sacciolepis striata	Poaceae	Yerba de pantano, Hierba	4	Común en las quebradas
Setaria sp	Poaceae	Hierba	4	Común en las quebradas
Solanum sp.	Solanaceae	Hierba/ Arbusto	1	Raro
Trichostigma octandrum	Phytolaccaceae	Bejuco de paloma, Bejuco	1,2	Raro
Vernonia cinerea	Compositae	Yerba socialista, Hierba	3	Común cerca caminos
Vigna luteola	Leguminosae	Frijol silvestre, Bejuco	2,3,4,5,6	Común
Vigna vexillata	Leguminosae	Frijol cimarrón, Bejuco	2,3,4,5	Común
Waltheria indica	Sterculiaceae	Basora prieta, Arbusto	2	Raro
Zoysia matrella	Poaceae	Hierba	3	Común

## INTRODUCCIÓN DEL ESTUDIO DE LA FAUNA

El propósito de este estudio fue hacer un inventario de la fauna presente en el área del proyecto propuesto, que es principalmente un área de pasto usado ocasionalmente por el ganado. Además, se determinó la abundancia relativa de las especies observadas.

## MÉTODOS PARA EL ESTUDIO DE LA FAUNA

El estudio de la fauna se llevó a cabo en los días 3 y 10 de noviembre de 2000; de acuerdo con el estudio de la flora. Se utilizaron varios métodos para hacer una descripción de la fauna presente en el área de estudio y para determinar su abundancia relativa, estos fueron:

1. Transectos - Los mismos transectos que se utilizaron para el estudio de la flora, se usaron para la fauna. Cada transecto medía 30 metros. Los transectos fueron recorridos durante horas diferentes del día, entre 0930 y 1630. De esta forma se podrían detectar los animales con distintos períodos de actividad. Al recorrer el transecto se determinaban las especies de animales que se observaban y la cantidad de cada uno.
2. Observaciones generales - Se llevaron a cabo recorridos al azar donde se hicieron los transectos, para observar animales.

3 Muestreo de plantas - Mientras se llevaban a cabo los muestreos de plantas, se utilizaron los transectos para observar los animales asociados a la vegetación, y otros que se detectaron en el estudio de la flora.

4 Excavaciones - Se hicieron movimientos de rocas, maderas podridas, hierbas, y hojarasca para determinar la presencia de animales.

5. Para observar las aves, se realizó un viaje por toda el área y se iban anotando las especies encontradas y la cantidad de ellas.

## RESULTADOS Y OBSERVACIONES

No se pudo observar mamíferos no domésticos en el área de estudio. En un estudio previo de la flora y fauna en el área por Agrónomo Félix Santana Quiñones, se observaron ratas y mangostas. Es probable que por la noche haya murciélagos y ratones. Se observó ganado en el área y evidencia de esto es común.

Había muchos insectos en toda el área. Entre los insectos más comunes estaban las termitas, hormigas, incluyendo *Solenopsis germinata* (fire ant), libélulas de pastos y de áreas húmedas del orden Odonata; escarabajos e insectos de los órdenes Coleoptera, Hemiptera y Homoptera; arañas del orden Arachnida; moscas y moscas de fruta del orden Diptera; abejas y avispas del orden Hymenoptera; y saltamontes del orden Orthoptera. En el suelo se observaron macroartrópodos y milípodos rojos. Especímenes de un milípedo grande, negro y rojo, fue observado en los árboles en la

loma al este del sitio. Se encontraron muchas mariposas como *Utethesia bella*, *Agraulis vanillae*, *Pieris rapae*, *Phoebis philea*, *Junonia evarete* (Figura 12), *Theope eudocia*, y *Leptotes cassius* especialmente en los pastos

Se observaron aves en todo el área del proyecto propuesto. Las más comunes fueran pitirres, *Tyrannus dominicensis*, golondrinas, *Hirundo fulva*, y guaraguaos, *Buteo jamaicensis*. También se observaron garzones blanco en una quebrada durante las visitas al predio (Figura 12). En otro estudio de la flora y fauna del área por Agrónomo Félix Santana Quiñones, se mencionan rolitos, *Columbina passerina*, tórtolas, *Zenaida aurita*, zorzal pardo, *Margarops fuscatus*, judíos, *Crotophaga ani*, garzas ganaderas, *Bubulcus ibis*, zumbadores, *Anthracothorax dominicus*, y falcones, *Falco sparverius*. Para ver la lista de las especies de aves observadas los días de 3 y 10 de noviembre refiérase a Tabla 2.

Se observaron muchos lagartijos de *Anolis pulchellus* y *Anolis cristallus* en el sitio. *Anolis pulchellus* es el nombre del lagartijo jardinero que está en áreas de hierbas. *Anolis cristatellus* se llama al lagartijo común, porque se encuentra en muchas áreas de la isla. Los coquís, *Eleutherodactylus coqui* y *E. autillensis* se observaron en el área de pasto y los sapitos de labio blanco, *Leptodactylus albilabris*, son comunes en las quebradas. En el estudio de flora y fauna del área realizado por el Agrónomo Félix Santana Quiñones, se reportan el lagartijo *Anolis stratulus*, el siguana *Ameiva exsul*, el sapo *Bufo marinus*, y la rana *Rano toro* en el área.

## DISCUSIÓN

La fauna observada en el área de estudio forma parte de la fauna más común de la isla. La mayoría de los animales que se encontraron en el área de estudio son representativos de áreas de pasto. Al cotejar las listas actualizadas de especies raras, amenazadas, o en peligro de extinción producidas por el Departamento de Recursos Naturales de Puerto Rico y la lista del Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre, no se encontraron especies raras, amenazadas, o en peligro de extinción en el área de estudio. Es importante señalar que la columna Condición en la Tabla 2 se refiere a la frecuencia en que se observaron las especies durante los días de estudio.

Tabla 2 Especies de aves representativas del lugar de estudio

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Condición
Guaraguo colirrojo	<i>Buteo jamaicensis</i>	Accipitridae	Común
Garzón blanco	<i>Casmerodius albus</i>	Ardeidae	Raro
Reinita común	<i>Coereba flaveola</i>	Emberizidae	Raro
Gallinazo antillano	<i>Fulica caribaea</i>	Rallidae	Raro
Golondrina de cuevas	<i>Hirundo fulva</i>	Hirundinidae	Común
Ruiseñor	<i>Mimus polyglottus</i>	Mimidae	Raro

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Condición
Pitirre	Tyrannus dominicansis	Tyrannidae	Común
Chango	Quicalus niger	Emberizidae	Raro

## BIBLIOGRAFÍA

- Carter, D. 2000. Butterflies and Moths, 2nd ed., Dorling Kindersley, Inc., New York, New York.
- Hitchcock, A.S. 1971. Manual of the Grasses of the United States. Volumes 1&2, 2nd ed., Dover Publications, Inc., New York, New York.
- Liogier, H.A. 1988. Descriptive Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands: Spermatophyta Volumes II-V, Editorial de la Universidad de Puerto Rico.
- Liogier, H.A., and L.F. Martorell. 2000. Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands: A Systematic Synopsis 2nd ed., Editorial de la Universidad de Puerto Rico.
- Raffaele, H.A. 1989. A Guide to the Birds of Puerto Rico and the Virgin Islands. Princeton University Press. Princeton. New Jersey
- Rivero, J.A. 1998. Los anfibios y reptiles de Puerto Rico Segunda edición, Editorial de la Universidad de Puerto Rico.
- Solá, E.M. 1998. Flores de Puerto Rico y Exóticas. Serie: Puerto Rico Ecológico Vol. IV. Ediciones Servilibros. Puerto Rico
- Solá, E.M. 2000. Árboles de Puerto Rico y Exóticos, Serie: Puerto Rico Ecológico Vol. I, 3rd ed., Little & Wadsworth, Puerto Rico.

FIGURAS

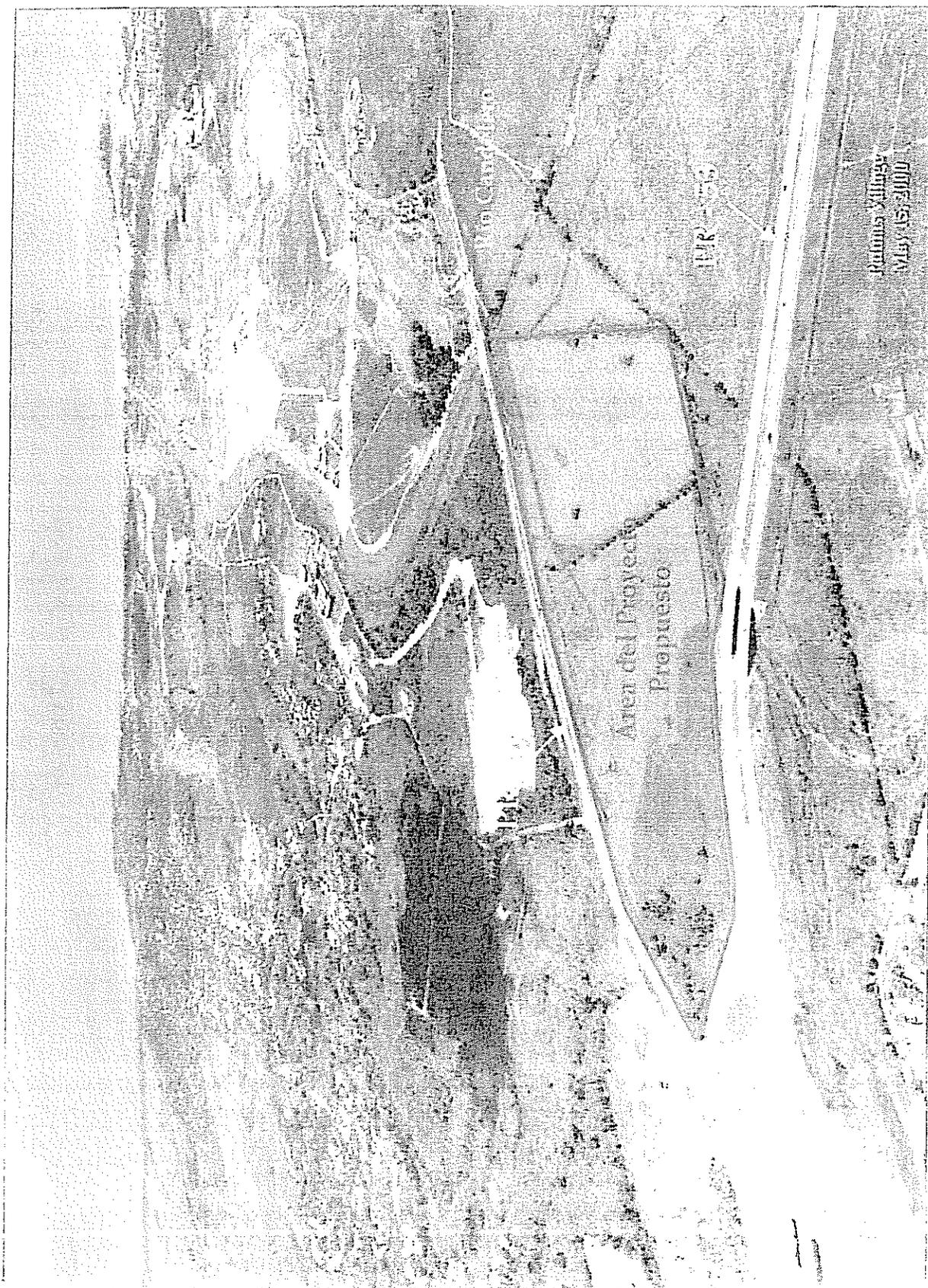


Figura 1. Vista al sureste del área con la comunidad de Palmas del Mar en el fondo.



Figura 2. Las localidades de los transectos para el estudio de la flora y fauna en el área del proyecto propuesto.

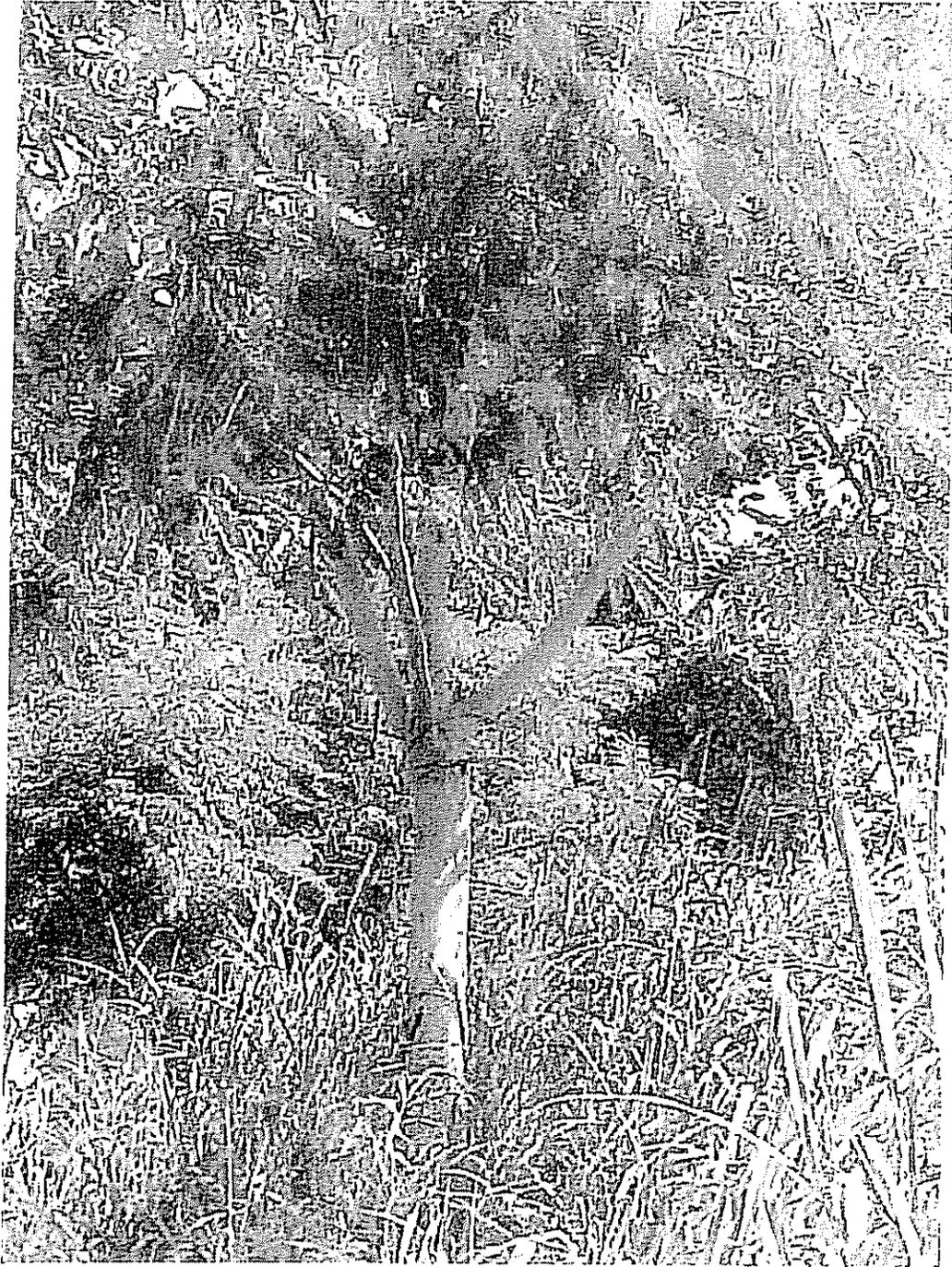


Figura 3. Vista de la parte norte de Transecto 1.

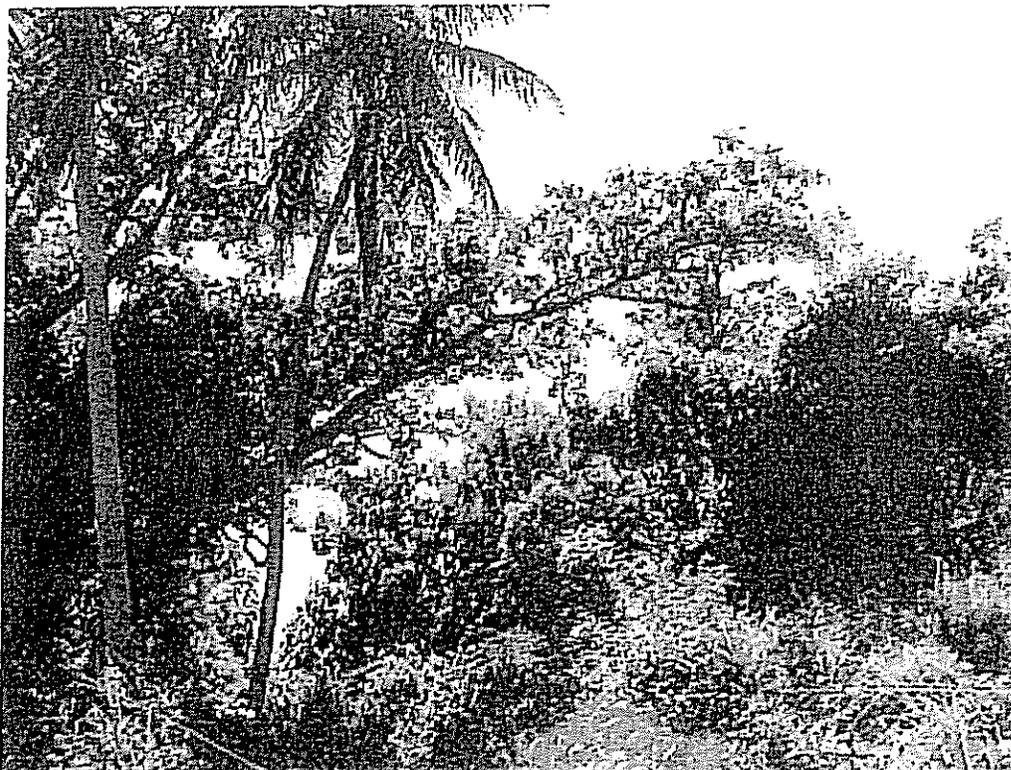


Figura 4. Vista al fin de Transecto 2

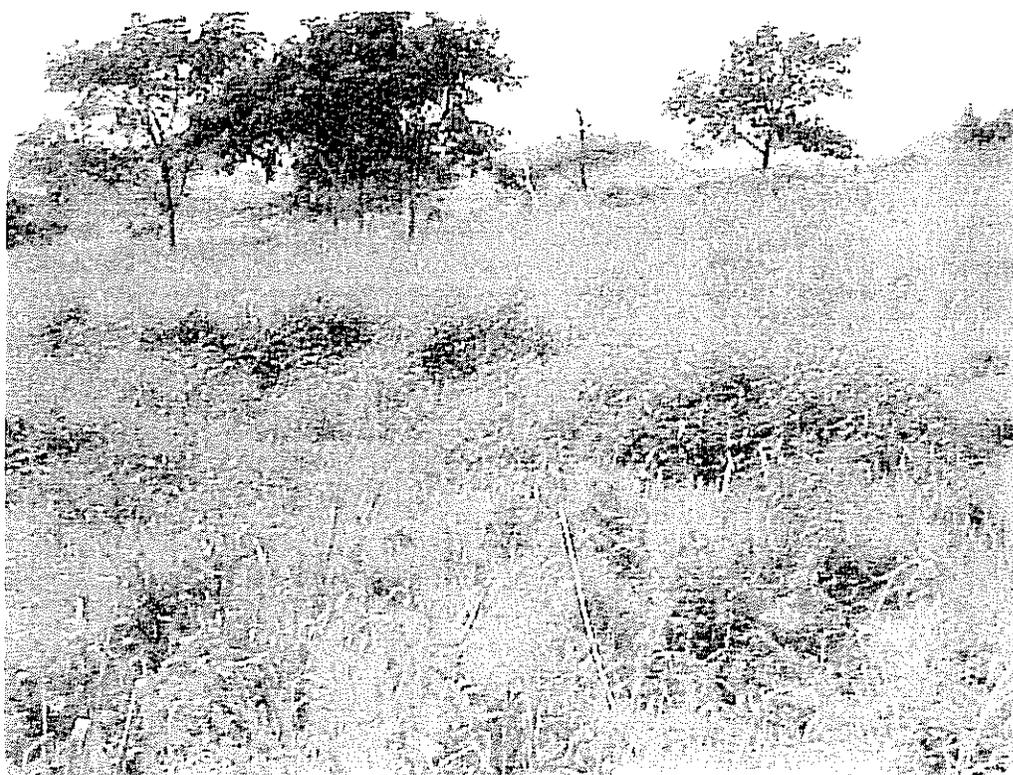


Figura 5. Vista de Transecto 3 en el pasto

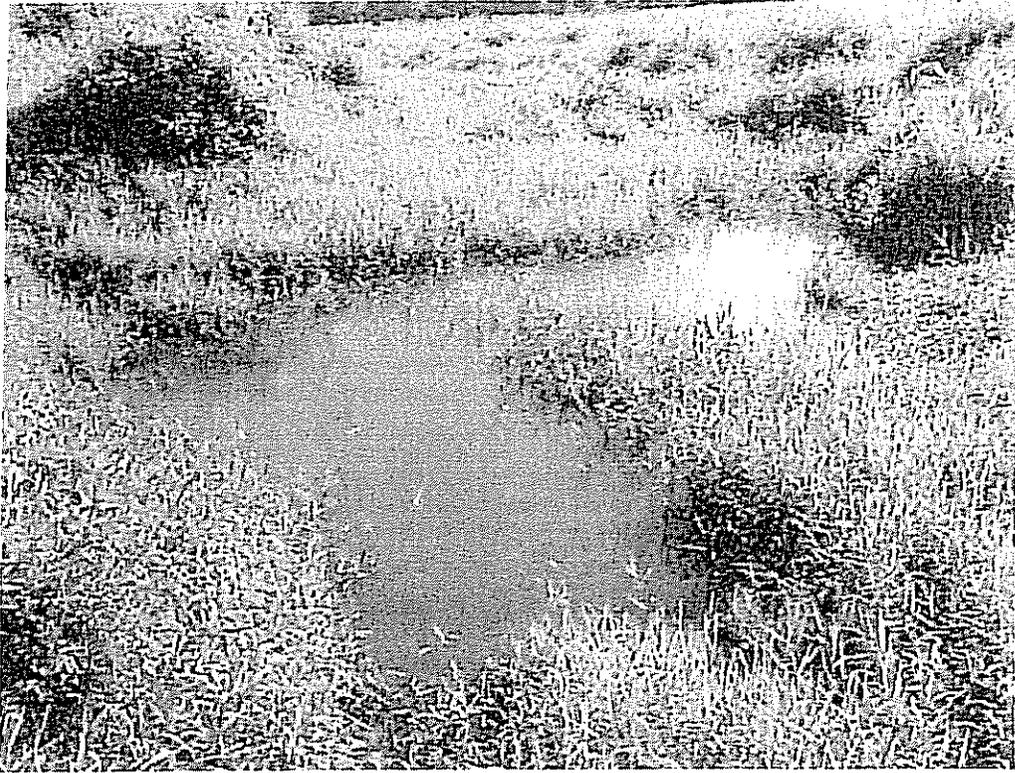


Figura 6. La quebrada en Transecto 4.



Figura 7. Vista de Transecto 5.



Figura 8. Las flores de mata ratón, el árbol común en Transecto 6.



Figura 9. Vista general al centro del área de estudio.

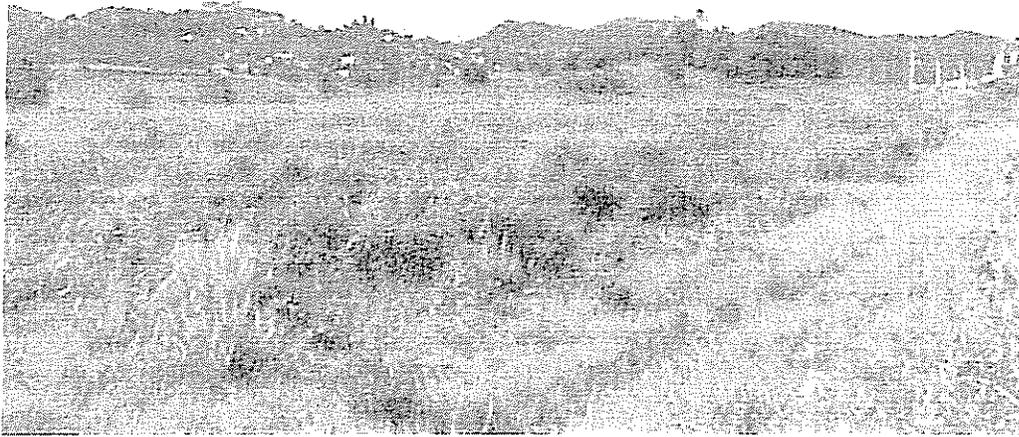


Figura 10. Vista general al este del área de estudio.



Figura 11. Vista general al oeste del área de estudio.



Figura 12. Una mariposa, *Junonia evarete*, común en el pasto.



Figura 13. Garzón blanco, *Casmerodius albus*, se encontró cerca de las quebradas

## CERTIFICACION

Yo Dra. Lee Carrubba Ecologa, licencia \_\_\_\_\_, certifico  
(nombre) (profesión)  
Estudio de  
que he preparado el Flora y Fauna para el proyecto objeto de la Consulta  
Número 2000-51-0876-JPU y que la información que el mismo contiene es cierta,  
(titulo del estudio)  
correcta y completa a mi mejor saber y entender. Afirmo y reconozco las  
consecuencias de incluir y someter información incompleta, inconclusa o falsa  
en dicho documento.

Y para que así conste, firmo la presente certificación en Guaynabo de Puerto  
Rico, hoy día 31 de enero de 2001.



Firma