

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA**



**DISTRIBUCIÓN DE LAS AVES RAPACES DIURNAS RESIDENTES  
EN EL PARQUE NACIONAL SAN DIEGO-LA BARRA, MUNICIPIO  
DE METAPÁN, DEPARTAMENTO DE SANTA ANA.**

**PRESENTADO POR:  
DIEGO ALEJANDRO MOLINA**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:**

**LICENCIADO EN BIOLOGÍA**

**DOCENTES DIRECTORES:**

**LIC.OSCAR ARMANDO GUERRA ASECIO  
LIC.LUIS ARMANDO PINEDA PERAZA**

**NOVIEMBRE, 2013**

**SANTA ANA**

**EL SALVADOR**

**CENTRO AMÉRICA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA**



**DISTRIBUCIÓN DE LAS AVES RAPACES DIURNAS RESIDENTES  
EN EL PARQUE NACIONAL SAN DIEGO-LA BARRA, MUNICIPIO  
DE METAPÁN, DEPARTAMENTO DE SANTA ANA.**

**PRESENTADO POR:  
DIEGO ALEJANDRO MOLINA**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:  
LICENCIADO EN BIOLOGÍA**

**COORDINADOR GENERAL DE PROCESO DE GRADO  
LIC.OSCAR ARMANDO GUERRA ASENCIO**

**DOCENTES DIRECTORES:  
LIC.OSCAR ARMANDO GUERRA ASENCIO  
LIC.LUIS ARMANDO PINEDA PERAZA**

**NOVIEMBRE, 2013**

**SANTA ANA**

**EL SALVADOR**

**CENTRO AMÉRICA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA**



**DISTRIBUCIÓN DE LAS AVES RAPACES DIURNAS RESIDENTES  
EN EL PARQUE NACIONAL SAN DIEGO-LA BARRA, MUNICIPIO  
DE METAPÁN, DEPARTAMENTO DE SANTA ANA.**

**PRESENTADO POR:  
DIEGO ALEJANDRO MOLINA**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:  
LICENCIADO EN BIOLOGÍA**

**COORDINADOR GENERAL DE PROCESO DE GRADO  
LIC.OSCAR ARMANDO GUERRA ASENCIO  
F.\_\_\_\_\_**

**DOCENTES DIRECTORES:**

**LIC.OSCAR ARMANDO GUERRA ASENCIO  
F.\_\_\_\_\_**

**LIC.LUIS ARMANDO PINEDA PERAZA  
F.\_\_\_\_\_**

**NOVIEMBRE, 2013**

**SANTA ANA EL SALVADOR CENTROAMERICA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**RECTOR  
ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO**

**VICERRECTORA ACADÉMICA  
M. en C. ANA MARÍA GLOWER DE ALVARADO**

**SECRETARIA GENERAL  
DR. LETICIA ZAVALA DE AMAYA**

**FISCAL GENERAL  
LICDO. FRANCISCO CRUZ LETONA**

**NOVIEMBRE, 2013**

**SANTA ANA**

**EL SALVADOR**

**CENTRO AMÉRICA**



**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**

**DECANO**

**M. en C. RAUL ERNESTO AZCUNAGA LOPEZ**

**VICEDECANO**

**ING.WILLIAN VIRGILIO ZAMORA GIRON**

**SECRETARIO**

**LICDO. VICTOR HUGO MERINO QUEZADA**

**JEFE DE DEPARTAMENTO**

**LICDO.OSCAR ARMANDO GUERRA ASENCIO**

**NOVIEMBRE, 2013**

**SANTA ANA**

**EL SALVADOR**

**CENTRO AMÉRICA**

## DEDICATORIA

A **Dios todopoderoso** por brindarme la sabiduría, inteligencia, amor y por siempre estar a mi lado en cada una de las situaciones de felicidad y tristeza de mi vida. Así como la perseverancia necesaria para cumplir mi meta de realizar una investigación sobre aves rapaces diurnas.

A **mis padres** María del Carmen Molina de Galdámez por la paciencia, apoyo y amor a lo largo de mi carrera y de mi vida, a Melvin Wilner Galdámez Henríquez por el apoyo incondicional, por la tolerancia y por aconsejarme y guiarme por el buen camino.

A **mi Hermana** Andrea Michelle Galdámez Molina por su cariño y bellos recuerdos.

A **mis abuelos y abuelas** por incentivarme a la superación personal y profesional.

A **mi Novia** Adriana del Carmen Rodríguez Deras por su amor incondicional, apoyo y cariño.

A **mis amigos y compañeros** por ser parte esencial de mi superación y por compartir alegrías y decepciones en esta aventura de estudiar Biología.

**Diego Alejandro Molina.**

## **AGRADECIMIENTOS**

Al personal del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) por brindarme asesoría y agilizarme los trámites y permisos necesarios para llevar a cabo la investigación.

Al personal docente de la Escuela de Biología por haberme brindado el conocimiento necesario para mi desarrollo profesional.

A mis asesores Lic. Oscar Guerra y Lic. Luis Pineda quienes me brindaron su tiempo y apoyo para formular y realizar mi investigación.

Al Lic. Luis Armando Pineda por todos sus consejos, observaciones y asesoría integral de esta investigación.

Al Ing. David Eliseo Martínez Castellanos por su colaboración en la elaboración de mapas de Distribución.

Al Br Walter Alexis Madrid López por acompañarme en mis viajes de muestreo.

A la Br Gilma Guerra por acompañarme en mis viajes de muestreo.

A los Guarda recursos del Parque Nacional San Diego-La Barra por su apoyo y acompañamiento en muestreos.

Gracias a todas las personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de esta investigación.

## ÍNDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG.</b>
1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVOS.....	5
3. REVISIÓN DE LITERATURA.....	6
4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
5. RESULTADOS.....	29
6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	112
7. CONCLUSIONES.....	125
8. RECOMENDACIONES.....	127
9. LITERATURA CITADA.....	128
10. ANEXOS.....	133

## LISTA DE CUADROS Y TABLAS.

Contenido	Pág.
Tabla 1: Rutas y transectos establecidos con sus respectivos horarios de inicio y finalización de los muestreos en campo de abril a julio del año 2013.....	23
Tabla 2: Listado de códigos de identificación de las especies de aves rapaces residentes generalistas de bosque del Parque Nacional San Diego-La Barra que se utilizaron en las hojas de registro de datos.....	26
Tabla 3. Total de observaciones por actividad de las especies registradas de abril a julio de 2013 en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	30
Tabla 4. Porcentaje de las actividades observadas en las especies de aves rapaces diurnas residentes entre los meses de abril a julio de 2013 en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	31
Tabla 5. Total de registros por especies y su abundancia por sector de muestreo en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	33
Tabla 6: Número de observaciones de <i>Buteo plagiatus</i> registrados en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	36
Tabla 7: Número total de observaciones de <i>Buteo plagiatus</i> por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	37

Tabla 8: Número de observaciones de <i>Buteo brachyurus</i> registrados en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	50
Tabla 9: Número total de observaciones de <i>Buteo brachyurus</i> por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	51
Tabla 10: Número de observaciones de <i>Buteo jamaicensis</i> registrados en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	62
Tabla 11: Número total de observaciones de <i>Buteo jamaicensis</i> por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	63
Tabla 12: Número de observaciones de <i>Buteogallus anthracinus</i> registrados en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	70
Tabla 13: Número total de observaciones de <i>Buteogallus anthracinus</i> por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	71
Tabla 14: Número de observaciones de <i>Buteogallus urubitinga</i> registrados en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	79
Tabla 15: Número total de observaciones de <i>Buteogallus urubitinga</i> por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	80

Tabla 16: Número de observaciones de <i>Herpetotheres cachinnans</i> registrados en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	89
Tabla 17: Número total de observaciones de <i>Herpetotheres cachinnans</i> por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	90
Tabla 18: Número de observaciones de <i>Chondrohierax uncinatus</i> registrados en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	96
Tabla 19: Número de observaciones de <i>Chondrohierax uncinatus</i> registrados en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	97
Cuadro 1: Listado de las aves rapaces diurnas de El Salvador (MARN 2009).....	134
Cuadro 2: Boleta de registro de datos.....	135
Cuadro 3: Coordenadas del transecto “Cueva Misteriosa”, Ruta “San Diego”.....	136
Cuadro 4: Coordenadas del transecto Cerro “El Tule”, Ruta “San Diego”.....	136
Cuadro 5: Coordenadas del transecto Volcán “San Diego”, Ruta “San Diego”.....	136
Cuadro 6: Coordenadas del transecto “La Chifurnia”, Ruta Loma “La Cuaresma”.....	137

Cuadro 7: Coordenadas del transecto “Muro de Piedras”, Ruta Loma “La Cuaresma” .....	137
Cuadro 8: Coordenadas del transecto “Camino Vecinal”, Ruta Loma “La Cuaresma” .....	137
Cuadro 9: Coordenadas del transecto Cerro “Vega de la Caña”, Ruta “Cuisisapa”-“Los Pajalitos” .....	138
Cuadro 10: Coordenadas del transecto “La Huistera”, Ruta “Cuisisapa”-“Los Pajalitos” .....	138
Cuadro 11: Coordenadas del transecto Rincón “El Cuje”, Ruta “Cuisisapa”-“Los Pajalitos” .....	138



## LISTA DE FIGURAS

Contenido	Pág.
Figura 1: Mapa de ubicación del Parque Nacional San Diego-La Barra.....	16
Figura 2: Mapa de las porciones en que se divide el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	18
Figura 3: Esquema del método de transecto.....	21
Figura 4: Mapa de ubicación de los transectos utilizados en el estudio “Distribución de las Aves Rapaces de las Aves Rapaces Diurnas Residentes en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	25
Figura 5: Número de observaciones de cada especie por actividad observada entre los meses de abril a julio de 2013 en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	32
Figura 6. Distribución local de <i>Buteo plagiatus</i> en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	35
Figura 7. Número de observaciones de Gavilán Gris ( <i>Buteo plagiatus</i> ) en intervalos de una hora entre los meses de abril a julio de 2013 en el PNSDLB.....	39
Figura 8. Observaciones mensuales de Gavilán Gris ( <i>Buteo plagiatus</i> ) de abril a julio de 2013 en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	40

Figura 9. Pareja de <i>Buteo plagiatus</i> alimentándose cerca de su nido en el transecto “Cueva Misteriosa” luego que uno de ellos andaba de caza mientras el otro custodiaba el nido con pichones de pocas semanas.....	41
Figura 10. <i>Buteo plagiatus</i> custodiando su nido en el transecto “Cueva Misteriosa”.....	41
Figura 11. <i>Ceiba pentandra</i> donde se ubica un nido de una pareja de <i>Buteo plagiatus</i> en el transecto “Cueva Misteriosa”. .....	42
Figura 12. Nido de <i>Buteo plagiatus</i> con dos pichones en plumón con seis semanas de nacidos en el transecto “Cueva Misteriosa”. .....	42
Figura 13. Pichón de <i>Buteo plagiatus</i> con plumón dando sus primeros movimientos en el nido en el transecto “Cueva Misteriosa”.....	43
Figura 14. <i>Buteo plagiatus</i> observando a la distancia a su pareja que está próxima a percharse junto a él en el transecto Cerro “Vega de la Caña”.....	43
Figura 15. Individuo de <i>Buteo plagiatus</i> vocalizando ante la presencia de urracas ( <i>Calocitta formosa</i> ) en los alrededores en el transecto “Cueva Misteriosa”.....	44
Figura 16. Nido de <i>Buteo plagiatus</i> con dos juveniles que tras haber dejado el plumón han empezado a explorar el nido y sus alrededores en el transecto “Cueva Misteriosa”. .....	44
Figura 17. <i>Buteo plagiatus</i> alimentándose de una lagartija Arcoiris ( <i>Ameiva undulata</i> ) en el transecto “Cueva Misteriosa”. .....	45

Figura 18. <i>Ceiba pentandra</i> donde se ubica un nido de <i>Buteo plagiatus</i> en una de las ramas principales en lo más alto del árbol en el transecto Cerro “El Tule”.....	45
Figura 19. <i>Buteo plagiatus</i> alimentándose de una lagartija corredora verdiazul ( <i>Aspidoscelis deppeii</i> ) en las ramas bajas del árbol donde se ubica su nido en el transecto Cerro “El Tule”.....	46
Figura 20. Juvenil de <i>Buteo plagiatus</i> realizando sus primeras observaciones alrededor del nido en el transecto Cerro “El Tule”.....	46
Figura 21. Juvenil de <i>Buteo plagiatus</i> en el nido en el transecto Cerro “El Tule”. .....	47
Figura 22. Juvenil de <i>Buteo plagiatus</i> que realizaba vuelos cortos alrededor del nido en el transecto “Cueva Misteriosa”.....	47
Figura 23. Distribución local de <i>Buteo brachyurus</i> en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	49
Figura 24. Número de observaciones de Gavilán de Cola Corta ( <i>Buteo brachyurus</i> ) en intervalos de una hora entre los meses de abril a julio de 2013 en el PNSDLB.....	52
Figura 25 Observaciones mensuales de Gavilán de Cola Corta ( <i>Buteo brachyurus</i> ) de abril a julio de 2013 en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	53
Figura 26. <i>Buteo brachyurus</i> Fase Oscura al momento de haber capturado un ave en el Bosque Seco en el transecto Cerro “El Tule”. .....	54

Figura 27. <i>Buteo brachyurus</i> Fase Oscura al momento de percharse en un árbol de gran altura para alimentarse de su presa en el Bosque Seco en el transecto Cerro “El Tule”.....	54
Figura 28. <i>Buteo brachyurus</i> Fase Oscura alimentándose de un ave que recién había cazado en el Bosque Seco en el transecto Cerro “El Tule”.....	55
Figura 29. <i>Buteo brachyurus</i> Fase Oscura cazando a lo largo del transecto “Muro de Piedras”.....	55
Figura 30. <i>Buteo brachyurus</i> Fase Clara al momento de ponerse en disposición de caza observado en el transecto “Muro de Piedras”.....	56
Figura 31. <i>Buteo brachyurus</i> fase clara al momento de ponerse en disposición de caza observado en el transecto “Camino Vecinal”.....	56
Figura 32. <i>Buteo brachyurus</i> Fase Clara observando posibles presas desde el cráter del volcán San Diego en el transecto Volcán “San Diego”.....	57
Figura 33. <i>Buteo brachyurus</i> Fase Clara observando posibles presas desde lo alto de la ruta Loma “La Cuaresma” en el transecto “Muro de Piedras”.....	57
Figura 34. <i>Buteo brachyurus</i> Fase Clara sostenido en el aire observando posibles presas desde lo alto de la ruta Loma “La Cuaresma” en el transecto “Muro de Piedras”.....	58
Figura 35. <i>Buteo brachyurus</i> descansando en las faldas del Volcán “San Diego”.....	58

Figura 36. <i>Buteo brachyurus</i> descansando en las faldas del Volcán “San Diego”.....	59
Figura 37. Distribución local de <i>Buteo jamaicensis</i> en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	61
Figura 38. Número de observaciones de Gavilán de Cola Roja ( <i>Buteo jamaicensis</i> ) en intervalos de una hora entre los meses de abril a julio de 2013 en el PNSDLB.....	64
Figura 39. Observaciones mensuales de Gavilán de Cola Roja ( <i>Buteo jamaicensis</i> ) de abril a julio de 2013 en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	65
Figura 40. <i>Buteo jamaicensis</i> juvenil volando en el Cráter del Volcán “San Diego”.....	66
Figura 41. <i>Buteo jamaicensis</i> juvenil perchado en el interior del Cráter del Volcán “San Diego”.....	66
Figura 42. <i>Buteo jamaicensis</i> juvenil perchado en el interior del Cráter del Volcán “San Diego”.....	67
Figura 43. Distribución local de <i>Buteogallus anthracinus</i> en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	69
Figura 44. Número de observaciones de Gavilán Negro Menor ( <i>Buteogallus anthracinus</i> ) en intervalos de una hora entre los meses de abril a julio de 2013 en el PNSDLB.....	72

Figura 45. Observaciones mensuales de Gavilán Negro Menor ( <i>Buteogallus anthracinus</i> ) de abril a julio de 2013 en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	73
Figura 46. <i>Buteogallus anthracinus</i> juvenil perchado en el nido que ya ha destruido debido a su gran tamaño en el transecto “La Huistera.....	74
Figura 47. <i>Buteogallus anthracinus</i> custodiando el nido donde se encuentra un juvenil en el transecto “La Huistera”.....	74
Figura 48. <i>Buteogallus anthracinus</i> volando en búsqueda de presas sobre la Laguna de Metapán en el transecto Rincón “El Cuje”. .....	75
Figura 49. <i>Buteogallus anthracinus</i> volando en búsqueda de presas sobre la Laguna de Metapán en el transecto Rincón “El Cuje”. .....	75
Figura 50. <i>Buteogallus anthracinus</i> alimentándose de pescado recién capturado en la Laguna de Metapán.....	76
Figura 51. Distribución local de <i>Buteogallus urubitinga</i> en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	78
Figura 52. Número de observaciones de Gavilán Negro Mayor ( <i>Buteogallus urubitinga</i> ) en intervalos de una hora entre los meses de abril a julio de 2013 en el PNSDLB.....	81
Figura 53. Observaciones mensuales de Gavilán Negro Mayor ( <i>Buteogallus urubitinga</i> ) de abril a julio de 2013 en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	82

Figura 54. Nido de <i>Buteogallus urubitinga</i> ubicado en un árbol de aproximadamente 16 m de altura en el transecto Cerro “Vega de la Caña” .....	82
Figura 55. <i>Buteogallus urubitinga</i> custodiando su nido desde un árbol cercano en el transecto Cerro “Vega de la Caña” .....	83
Figura 56. <i>Buteogallus urubitinga</i> custodiando su nido desde una enramada con vista a su nido en el transecto Cerro “Vega de la Caña” .....	83
Figura 57. <i>Buteogallus urubitinga</i> en posición de defensa debido a urracas ( <i>Calocitta formosa</i> ) cerca de su nido en el transecto Cerro “Vega de la Caña” .....	84
Figura 58. <i>Buteogallus urubitinga</i> observando desde su percha posibles amenazas contra su nido en el transecto Cerro “Vega de la Caña” .....	84
Figura 59. <i>Buteogallus urubitinga</i> llamando a su pareja que se encontraba en el nido en el transecto Cerro “Vega de la Caña” .....	85
Figura 60. Nido de <i>Buteogallus urubitinga</i> en el transecto Cerro “Vega de la Caña” .....	85
Figura 61. <i>Buteogallus urubitinga</i> en su nido en el transecto Cerro “Vega de la Caña” .....	86
Figura 62. <i>Buteogallus urubitinga</i> custodiando su nido desde una enramada con vista a su nido en el transecto Cerro “Vega de la Caña” .....	86
Figura 63. Distribución local de <i>Herpetotheres cachinnans</i> en el Parque Nacional San Diego-La Barra .....	88

Figura 64. Número de observaciones de Halcón Guas ( <i>Herpetotheres cachinnans</i> ) en intervalos de una hora entre los meses de abril a julio de 2013 en el PNSDLB.....	91
Figura 65. Observaciones mensuales de Halcón Guas ( <i>Herpetotheres cachinnans</i> ) de abril a julio de 2013 en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	92
Figura 66. <i>Herpetotheres cachinnans</i> perchado en espera de alguna presa en el transecto Cerro “Vega de la Caña”.....	93
Figura 67. <i>Herpetotheres cachinnans</i> perchado cerca de su nido ubicado en el dosel de una Ceiba en el transecto Cerro “Vega de la Caña”.....	93
Figura 68. Distribución local de <i>Chondrohierax uncinatus</i> en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	95
Figura 69. Número de observaciones de Gavilán de Pico Ganchudo ( <i>Chondrohierax uncinatus</i> ) en intervalos de una hora entre los meses de abril a julio de 2013 en el PNSDLB.....	98
Figura 70. Observaciones mensuales de Gavilán de Pico Ganchudo ( <i>Chondrohierax uncinatus</i> ) de abril a julio de 2013 en el Parque Nacional San Diego-La Barra.....	99
Figura 71. <i>Chondrohierax uncinatus</i> hembra volando sobre la ruta Loma “La Cuaresma” observada en el transecto “Camino Vecinal”.....	99
Figura 72. <i>Chondrohierax uncinatus</i> hembra volando sobre la ruta Loma “La Cuaresma” observada en el transecto “Camino Vecinal”.....	100



Figura 73. <i>Chondrohierax uncinatus</i> macho volando sobre la ruta Loma “La Cuaresma” observada en el transecto “Camino Vecinal”.....	100
Figura 74. <i>Chondrohierax uncinatus</i> macho volando sobre la ruta Loma “La Cuaresma” observada en el transecto “Camino Vecinal”.....	101
Figura 75. <i>Chondrohierax uncinatus</i> hembra volando sobre la ruta Loma “La Cuaresma” observada en el transecto “Camino Vecinal”.....	101
Figura 76. <i>Caracara cheriway</i> en vuelo rumbo a una percha en un árbol seco muy alto en el Cerro “El Tule” en el transecto Cerro “El Tule en la ruta “San Diego”.....	102
Figura 77. <i>Elanus leucurus</i> descansando luego de varios intentos frustrados de caza en el transecto Cerro “Vega de la Caña”.....	103
Figura 78. <i>Pandion haliaetus</i> cazando en el lago de Güija.....	103
Figura 79. <i>Rosthramus sociabilis</i> hembra volando en el sitio de anidación de esta especie en el Bosque Aluvial “La Barra”.....	104
Figura 80. Individuos de <i>Rosthramus sociabilis</i> perchados cerca de su nido en el Bosque Aluvial “La Barra”.....	104
Figura 81. <i>Rosthramus sociabilis</i> hembra perchada en los árboles de la orilla de la Laguna de Metapán.....	105
Figura 82. <i>Harpagus bidentatus</i> observado en el Cráter del Volcán de “San Diego”.....	105

Figura 83. <i>Falco sparverius</i> volando sobre el Bosque Aluvial “La Barra” en el PNSDLB.....	106
Figura 84. <i>Buteo platypterus</i> volando sobre el transecto “La Chifurnia” en el PNSDLB.....	106
Figura 85. <i>Buteo swainsoni</i> volando sobre el Volcán “San Diego” en el PNSDLB.....	107
Figura 86. <i>Buteo swainsoni</i> volando sobre el Volcán “San Diego” en el PNSDLB.....	107
Figura 87. <i>Coragyps atratus</i> descansando en una percha en la Ruta “Cuisisapa”-“Los Pajalitos” en el PNSDLB.....	108
Figura 88. Individuos de <i>Cathartes aura</i> peleando en el transecto “Cueva Misteriosa” en la Ruta “San Diego” en el PNSDLB.....	108
Figura 89. Nido de una pareja de lechuzas ( <i>Tyto alba</i> ) en el transecto Cerro “Vega de la Caña”.....	109
Figura 90. <i>Megascops cooperi</i> en actividad de caza junto a tres individuos que se encontraban en el transecto “Cueva Misteriosa”.....	109
Figura 91. <i>Glaucidium brasilianum</i> perchado en espera de posibles presas en el transecto Cerro “El Tule”.....	110
Figura 92. Individuo de <i>Ciccaba virgata</i> en actividad de caza junto a cuatro individuos que se encontraban en el transecto “Cueva Misteriosa”.....	110
Figura 93. Transecto “La Chifurnia” en donde se observaron tres individuos de <i>Bubo virginianus</i> .....	111

Figura 94. Topografía y partes de un ave rapaz (Márquez *et al.*, 2005).....133

## RESUMEN

El sitio en donde se realizó la presente investigación fue el Parque Nacional San Diego-La Barra, el cual se ubica en el Cantón Las Piedras, jurisdicción del Municipio de Metapán, Departamento de Santa Ana.

La investigación en campo se realizó en 15 viajes de muestreo entre los meses de abril a julio del año 2013, se utilizó la metodología de conteo por puntos en transectos.

Se establecieron tres rutas en todo el Parque y cada ruta estuvo conformada por tres transectos distintos. Cada transecto y sus respectivos puntos fueron marcados en un mapa del Parque para luego tomarlos de referencia en la elaboración de mapas de distribución local de cada especie observada.

Se registraron un total de siete especies de aves rapaces diurnas residentes denominadas “Generalistas de Bosque”, las cuales se ubican en el Orden Falconiforme, de la familia Accipitridae.

La especie con mayor número de observaciones fue el Gavilán gris (*Buteo plagiatus*) con 30 registros seguido del Gavilán Negro Menor (*Buteogallus anthracinus*) con 20 registros y la especie menos observada fue el Gavilán de Cola Roja (*Buteo jamaicensis*) con tres registros.

El 28.57 % de las especies se observaron perchadas, volando (19.04 %), cazando (19.04 %), en nido en un 19.04 % y alimentándose en un 14.28 %.

Las horas de muestreo que reportaron mayor número de observaciones fueron de 09:00 a 10:00 am (33 observaciones) y de 10:00 am a 11:00 pm (40 observaciones) debido a que a esas horas se han formado corrientes de aire ascendentes que las aves rapaces utilizan para volar y cazar sin gastar mucha energía.

Las observaciones de las aves rapaces diurnas residentes que se investigaron mostraron en el mes de mayo su mayor número de observaciones con 32 y en los meses restantes se mantuvo el número casi constante con el mes de abril mostrando 19 observaciones, junio con 23 observaciones y julio con 24 observaciones.

## 1. INTRODUCCIÓN.

En el Salvador se tienen reportadas 44 especies de aves rapaces diurnas hasta la fecha y el Parque Nacional San Diego-La Barra cuenta con una riqueza de 29 aves rapaces diurnas de las cuales 18 son Residentes lo cual significa que posee el 65.90% del total registrado para el país (Herrera *et al.*, 2008).

Esta investigación se realizó en el Parque Nacional San Diego- La Barra que es un Bosque Seco Tropical y área de Bosque Aluvial de gran importancia para la conservación de las aves de presa tanto para las que ahí residen como para las especies migratorias debido a que posee distintos ecosistemas, por lo cual presenta diversidad de especies, pese a la relevancia que tiene, se encuentra amenazada, por la fragmentación de los ecosistemas vitales para conservar a las especies y al avance de las cosechas dentro del territorio del Área y que a llevado a disminuir la población de las aves rapaces diurnas (Herrera 2005) situándolas en su mayoría (24 especies) en el Apéndice II del Convenio CITES (UNEP-WCMC 2012).

Las rapaces al igual que otros depredadores son grupos claves en los ecosistemas a los que pertenecen debido a que ocupan el último nivel de la cadena trófica por lo tanto cumplen un papel importante como controladores biológicos, en contraste con los métodos convencionales de combate de vertebrados plaga (químicos y mecánicos) los cuales suelen ser nocivos para el ambiente (Márquez *et al.*, 2005).

Son una importante herramienta de conservación al considerarlas como indicadores sensibles a los cambios ambientales, debido a que su presencia o ausencia, puede indicarnos que en el ambiente existen o no, perturbaciones generadas por los humanos (efecto antrópico), tales como explotaciones

mineras, fragmentación del hábitat, incendios, tala de bosque nativo, venenos y pesticidas, entre otros (Roa y Alvarado 2011).

El Objetivo principal de la investigación de trabajo de grado consistió en documentar la Distribución de las aves rapaces diurnas residentes en el Parque Nacional San Diego-La Barra para lo cual se llevaron a cabo 15 visitas de muestreo en campo, en donde se aplicó la metodología de conteo por puntos en transectos, la cual se llevó a cabo entre los meses de abril a julio del año 2013.

Se contabilizaron siete especies de aves rapaces diurnas residentes consideradas según su hábitat “Generalistas de Bosque” del Orden Falconiformes, Familia Accipitridae.

Con los resultados obtenidos se realizaron mapas de distribución por cada especie asimismo se muestran las actividades en que fueron observadas.

## **2. OBJETIVOS.**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

- Conocer la distribución de las aves rapaces diurnas residentes en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Determinar la distribución de las aves rapaces diurnas residentes en un gradiente de hábitat en el Parque Nacional San Diego- La Barra.
- Documentar el comportamiento, en cuanto al uso de hábitat de las aves rapaces diurnas residentes en el Parque Nacional San Diego-La Barra.



### 3. REVISIÓN DE LITERATURA.

#### 3.1 Antecedentes históricos.

En los trópicos existe una alta diversidad de aves rapaces. De las 292 especies del mundo pertenecientes al orden Falconiformes, el 76 % (222) habitan en la región tropical. Además, 57 % de dichas especies son migratorias y 43 % son residentes (Bildstein *et al.*, 1998); para El Salvador se tienen reportadas 44 especies de aves rapaces diurnas hasta la fecha (cuadro 1) y el Parque Nacional San Diego-La Barra cuenta con una riqueza de 29 aves rapaces diurnas de las cuales 18 son Residentes lo cual significa que posee el 65.90% del total registrado para el país (Herrera *et al.*, 2008).

**Las aves rapaces diurnas se agrupan en el orden taxonómico: Falconiformes**

**El Orden Falconiformes** incluye a las siguientes familias:

**Familia Cathartidae (catartidos):** Familia reducida. Son esencialmente carroñeras. Su cola corta y sus alas largas y anchas le permiten planear por periodos prolongados de tiempo. Poseen buena vista y algunas especies destacan por su olfato (Rivas y Figueroa 2009).

**Familia Accipitridae (Accipitridos):** Familia muy variada. Agrupa a las águilas, aguiluchos, milanos, gavilanes y buitres del viejo mundo. Son aves adaptadas para el planeo, con alas y colas largas y redondeadas en la mayoría de los casos (Rivas y Figueroa 2009).

**Familia Falconidae (Falcónidos):** Este grupo incluye a halcones verdaderos (del genero *Falco* y similares) y a Caracaras. En general son aves con capacidad de volar a alta velocidad. Poseen cuerpos más esbeltos que los Accipitridos.

Sus alas y colas tienden a ser largas y angostas, y terminadas en punta. Esto les permite un vuelo altamente aerodinámico. Los halcones verdaderos son cazadores natos y buscan a sus presas activamente, mientras que los Caracaras tienden a ser más oportunistas, mostrando comúnmente hábitos más sedentarios y buscando a muchas de sus presas en el suelo (Rivas y Figueroa 2009).

Las rapaces son aves depredadoras que cazan y se alimentan de insectos, animales muertos y vertebrados tales como anfibios, reptiles, mamíferos pequeños, peces y otras aves. Las águilas, los gallinazos, los gavilanes y los halcones son aves rapaces diurnas que tienen adaptaciones para capturar y matar a sus presas ante lo cual han desarrollado sentidos como la visión que le permite ver objetos pequeños desde grandes distancias, un tercer párpado semi-transparente que les sirve para proteger el ojo de las agresiones de las presas capturadas y picos curvados y fuertes en forma de gancho para poder desgarrar pedazos de la presa y consumirlos. Algunas de estas aves tienen una dieta amplia, mientras que en otras es sumamente especializada lo que se refleja en su morfología (por ejemplo diferentes formas de picos, tamaños de garras entre otros) y en sus hábitos (Márquez *et al.*, 2005).

Las aves rapaces se encuentran en todos los continentes, y casi en todos los ecosistemas del mundo. Cada especie está adaptada a vivir en ciertos lugares y comer ciertas presas (Méndez *et al.*, 2006).

Las presas pueden ser reguladas por el depredador evitando la sobrepoblación, diseminación de enfermedades y hambruna entre las poblaciones presa, de igual manera que la abundancia de presas influye en el número de depredadores en un área. Sin interferencia de las acciones del ser humano, la depredación ayuda a mantener un sistema ecológico en equilibrio (Méndez *et al.*, 2006).

Las aves rapaces son importantes consumidores de especies que constituyen plagas agrícolas (Rivas y Figueroa 2009).

### **3.2 Descripción de las aves rapaces diurnas residentes generalistas de bosque que se estudiaron.**

Generalista: especies que pueden vivir en una amplia variedad de ambientes, condiciones climáticas o, en términos alimenticios, ingerir una gran cantidad de alimentos (Altamirano *et al.*, 2012).

Las aves generalistas del perfil vertical son aquellas que usan gran parte del bosque, desde el suelo hasta las copas de los árboles. Se piensa que son generalistas, ya que ocupan una mayor variedad de micro-hábitats dentro del bosque. Aunque son más “resistentes” a la transformación del bosque nativo, las aves de este grupo dependen en alguna medida de la presencia de algunos elementos estructurales importantes del bosque, como árboles muertos en pie, árboles vivos grandes, y árboles muertos en descomposición acostados en el suelo (Altamirano *et al.*, 2012).

Las aves rapaces diurnas residentes que fueron seleccionadas para la investigación son especies consideradas generalistas de bosque que son aquellas que requieren de grandes territorios para sobrevivir, sus

requerimientos ecológicos hacen que este grupo de aves sea considerado como un excelente controlador biológico, ya que su ausencia puede significar grandes cambios en los lugares donde suelen habitar (Márquez *et al.*, 2005), razón por la cual la investigación se centró en ocho especies de aves rapaces debido a sus requerimientos ecológicos dentro del bosque en el Parque Nacional San Diego- La Barra.

Las aves rapaces necesitan ámbitos de hogar amplios para sobrevolar planeando o acechar la captura de sus presas la mayoría de ellas roedores, aves, insectos e incluso carroña, son sensibles a los cambios que el hombre practica en los medios naturales, tales como la aplicación de insecticidas, incendios forestales etc. la mayoría de las especies de rapaces están asociadas a ambientes boscosos y necesitan que estos estén en condiciones lo más natural posible (Herrera 2005).

### **3.3 Parque Nacional San Diego-La Barra.**

El Parque Nacional San Diego-La Barra está inmerso en la ecoregión Bosque Seco Tropical, la cual ha sido designada como una de las ocho ecoregiones prioritarias de conservación a nivel mundial (Dinertein *et al.*, 1995). De acuerdo con Jansen (1988), el bosque seco es el más amenazado en la región Mesoamericana. Este se distribuía originalmente por la vertiente del Pacífico, desde México en el estado de Jalisco, México, hasta Costa Rica (Herrera 2005).

En la actualidad se le considera una ecoregión muy alterada, debido a los asentamientos humanos que ha formado una franja de fragmentos discontinuos del hábitat original. Ha sido clasificado como *Críticamente Amenazado* a nivel global, debido a su estado de fragmentación. Sólo cuenta con un 2% de la

superficie original y las amenazas actuales incluyen presiones para convertirlas en zonas ganaderas, expansión de la agricultura y crecimiento de asentamientos humano (Herrera 2005).

De acuerdo con Jansen (1986), el Bosque Seco es más raro que el Bosque Lluvioso debido a que se han tomado más acciones de conservación de este último. En El Salvador, se reconoce que existen más de 34,000 ha de Bosque Seco, pero sólo 4,700 ha gozan de algún nivel de protección, incluyendo los fragmentos existentes en el Complejo Lago de Güija (Herrera 2005).

El Parque Nacional San Diego-La Barra es uno de los remanentes de Bosque Seco Tropical más importantes en El Salvador. Posee rasgos geológicos, sitios arqueológicos y elementos ecológicos de gran valor para la conservación nacional y regional (Herrera 2005).

### **3.4 Reserva de la Biosfera Trifinio-Fraternidad.**

“Trifinio” es el nombre como se denomina al punto de encuentro de las fronteras de Guatemala, Honduras y El Salvador ubicado en una de las zonas núcleo: el Parque Nacional Montecristo. Por otro lado “fraternidad” deriva de la importancia histórica de esta región ya que el territorio de la reserva de la biósfera fue el sitio de integración y base para la paz (MARN 2010).

La zona núcleo de la Reserva de la Biósfera Trifinio- Fraternidad está conformada, en el sector de El Salvador por, el Parque Nacional Montecristo, Parque Nacional San Diego-La Barra, Lago de Güija y Cerro El Pital (MARN 2010).

La zona núcleo terrestre corresponde a dos Áreas Naturales Protegidas establecidas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) Parque Nacional Montecristo, Parque Nacional San Diego-La Barra y un área privada: Cerro El Pital. Estas áreas núcleo conservan remanentes importantes de Bosque de Coníferas y Bosques Siempre Verdes (972 ha), Bosques Mixtos (600 ha) y Bosques Tropicales Secos de Centroamérica (1,413 ha) (MARN 2010).

La zona núcleo acuática corresponde al Complejo Güija en cual abarca las lagunas de Metapán, Clara, Verde, Teconalá y Lago de Güija (MARN 2010). Es la primera reserva de biosfera trinacional de América Central y su inclusión se considera una contribución mayor a la puesta en marcha de un Corredor Biológico Mesoamericano. Situada en la parte central de la región, presenta un número elevado de especies endémicas que viven en Bosques Tropicales Húmedos (MARN 2010).

### **3.5 Estudios anteriores de avifauna en el área de estudio.**

El estudio de la avifauna en El Salvador se ha caracterizado en tres períodos:

Durante 18 meses entre 1912 y 1927 Donald Ryder Dickey y Adriaan, Joseph van Rossem realizaron el primer esfuerzo de investigación generando una monografía completa de las aves de El Salvador denominada “The Birds of El Salvador” y además colectaron especímenes de 29 especies de aves rapaces diurnas (Dickey y van Rossem 1938).

Luego, desde 1966 a 1980, W. Thurber y sus colaboradores sistematizaron un amplio conocimiento que ha servido de base acerca del estado de la avifauna en el país y determinaron cambios y tendencias que había tenido la avifauna

hasta ese momento. En su listado reportan el estado de 27 especies de aves rapaces diurnas hasta 1980 (Thurber *et al.*, 1987).

Thurber *et al.*, (1987) contribuyeron además enriqueciendo el listado de estas aves presentado por Dickey y van Rossem, agregando nuevas especies para la época, sumando así 38 especies hasta ese entonces (Thurber *et al.*, 1987).

Entre 1979 y 1980, Jane West, una voluntaria del Cuerpo de Paz, estudió específicamente por primera vez a las aves rapaces en El Salvador, con énfasis en el Parque Nacional “El Imposible” con el objetivo de documentar que especies existían dentro del área y recoger datos sobre las conductas y los nidos de las especies menos conocidas, en donde logró identificar a 24 especies tanto diurnas como nocturnas (West, J. N. 1988. citado por Pérez León, R 2001)

El período desde 1992 hasta la actualidad se caracteriza por un creciente esfuerzo y divulgación de estudios como:

La investigadora Karla Pérez. (1994) realizó el trabajo “Distribución de 40 especies de rapaces diurnas en El Salvador”, donde presenta mapas de distribución a nivel nacional de 40 especies de rapaces diurnas reportadas hasta esa fecha (Pérez León, K no publicado citado por Pérez León, R 2001).

Esta investigación recogió datos de los reportes presentados por Dickey y van Rossem, Thurber *et al.*, y West y de las notas de campo obtenidas por miembros de la Asociación Audubon y Oliver Komar durante viajes de campo realizados en el interior del país entre 1991 y 1993 (Pérez León, K no publicado citado por Pérez León, R 2001).

Desde entonces, los reportes de las aves rapaces diurnas para el país fueron obtenidos de las notas de campo de nuevos investigadores Salvadoreños, quienes proporcionaron datos muy importantes sobre la situación de estas aves en el país y contribuyeron con el reporte de dos nuevas especies. Dicha información y la recopilación de los datos registrados por Dickey y van Rossem, Thurber *et al.*, West y Pérez se resume en “Avian Diversity in El Salvador” (Komar 1998).

SalvaNATURA, realizó la segunda investigación referida a aves rapaces en el país y también enfatizada en el Parque Nacional El Imposible; pero en este caso sólo tomó en cuenta las aves rapaces diurnas y se estableció en el sector San Benito, en el sudeste del área. Evaluó la importancia del Parque como corredor de paso para la migración de las aves de presa, y capacitó personal de los guarda parques para que ellos continuaran hasta la actualidad monitoreando estas aves en el área (Thoms 1999).

Pérez León (2001) estudió la distribución de las aves rapaces diurnas en el Parque Nacional El Imposible con lo que contribuyó con datos sobre el estado de las especies dentro del área natural, así como resaltó la importancia que tiene para la existencia de la avifauna en el país y registró un total de 24 especies de rapaces diurnas.

Pérez León (2007) estableció la composición y estructura de las comunidades de aves rapaces diurnas y sus implicaciones para los sistemas agropecuarios en los paisajes fragmentados de la costa de nuestro país en donde utilizó a las aves rapaces diurnas como grupo clave para conocer el efecto de la fragmentación y otros factores ambientales en la diversidad biológica, reporto 26 especies de aves de presa diurnas.



**Investigaciones realizadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra el cual forma parte del Complejo “Lago de Güija”.**

Hamel (1975 citado por Herrera 2005) visitó el Lago de Güija entre el 15 y 31 de Julio, encontrando 24 especies, todas ellas documentadas por este autor son especies ocasionales y comunes en el área actualmente.

Komar y Rodríguez (1995) visitaron el Bosque Seco del 13 al 16 de diciembre de 1993, estos autores registraron 102 especies de aves (Komar y Rodriguez 1995 citado por Herrera 2005).

Investigaciones más recientes sobre las aves de Bosque Seco conducidos por Herrera *et al* en el año 2001 registraron 197 especies de aves en general y 19 especies de rapaces diurnas (Herrera 2005).

Herrera (2005) realizó una investigación denominada “Estado de Conservación del Complejo Lago de Güija” en el cual estudio la composición de avifauna del Complejo a partir de revisiones bibliográficas y determinó el estado de conservación para las especies de acuerdo al hábitat donde ocurren además reporto 239 especies (163 especies terrestres y 76 especies acuáticas).

Pineda y sus colaboradores en 2006 llevaron a cabo la investigación denominada: Asistencia Técnica para el establecimiento del Sistema de Monitoreo de Indicadores de Biodiversidad en el ANP San Diego- La Barra en donde encontraron 165 especies de aves de las cuales 18 son aves rapaces diurnas correspondientes a tres familias, que representan el 40.90% de las registradas para el país (Pineda *et al.*, 2006).

Pineda y Herrera estudiaron mediante visitas mensuales una colonia de anidación del milano caracolero (*Rosthamus sociabilis*) en una zona aluvial temporalmente inundable en el nor-oeste del lago de Gūija, en donde obtuvieron información sobre la conducta reproductiva, el hábitat de anidación y el consumo de presas, registraron un total de 15 nidos con un promedio de 1.8 pichones por nido, contabilizaron un máximo de 52 individuos (Pineda y Herrera 2008).

Herrera *et al.*, (2008) llevaron a cabo la investigación denominada Monitoreo de Avifauna del Parque Nacional San Diego-La Barra con el objetivo de mostrar el resultado del inventario y monitoreo avifaunístico realizado en tres diferentes aspectos: inventarios de aves terrestres, conteos de aves acuáticas y sistema de monitoreo de indicadores biológicos (avifauna), los cuales se han llevado a cabo en forma continua desde el año 2000 al año 2007, dicha investigación reporto 29 especies de aves rapaces diurnas.

## 4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

### 4.1. Caracterización biofísica del área de estudio.

#### 4.1.1. Ubicación del Parque Nacional San Diego-La Barra

El Parque Nacional San Diego-La Barra se encuentra ubicado entre las latitudes 14° 17' N y los 89° 29' O, en el Cantón Las Piedras, jurisdicción del Municipio de Metapán, Departamento de Santa Ana, específicamente en la cuenca binacional del Lago de Güija, constituyendo una región importante para la conservación de los recursos naturales la cual se comparte con el vecino país de Guatemala, su extensión suma 1,866 ha y presenta un rango altitudinal entre 410 a 780 msnm y corresponde al gran paisaje de la cadena volcánica antigua (MAG-PAES/CATIE 2003).

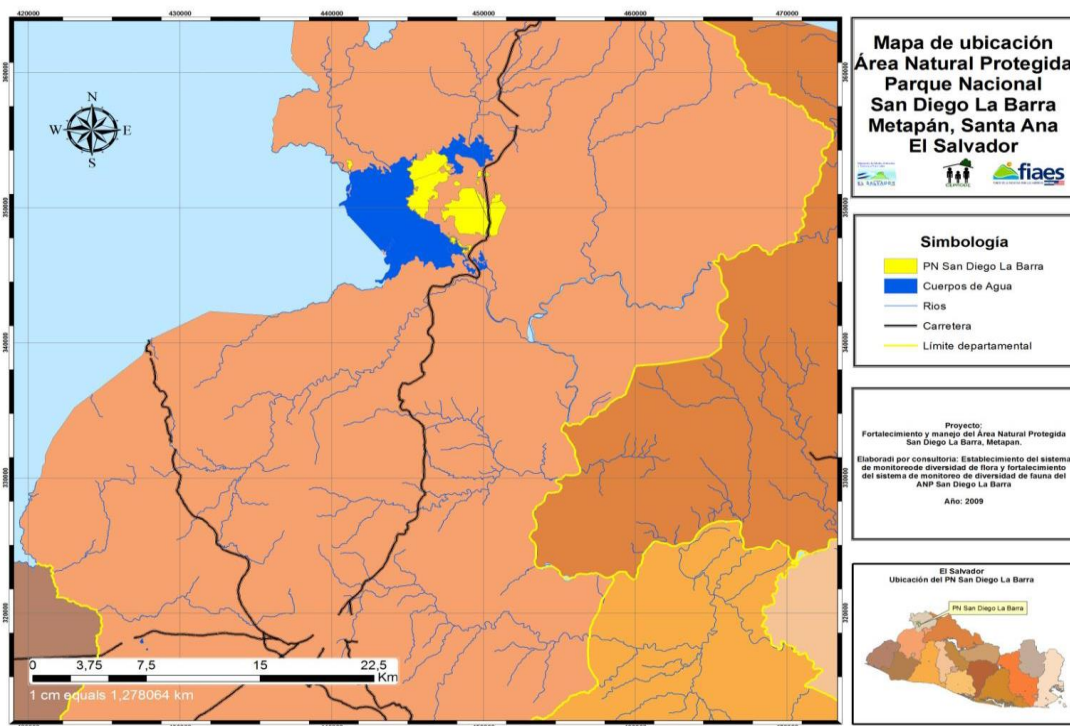


Figura 1. Mapa de ubicación del Parque Nacional San Diego-La Barra.

Fuente: Establecimiento del sistema de monitoreo de diversidad de flora y fortalecimiento del sistema de monitoreo de diversidad de fauna del ANP San Diego- La Barra 2009.

El PNSDLB está conformado por dos ecosistemas principales: Bosque Seco Tropical y Bosque Aluvial. El Bosque Seco está conformado por tres porciones: “Los Pajalitos” (786 ha), “San Diego” (685 ha) y Loma “La Cuaresma” (283 ha). El Bosque Aluvial sólo está representado en la porción denominada “La Barra” (15 ha) (Herrera 2005).

**“LOS PAJALITOS” O “LOS COYOTES”** es la porción de mayor tamaño y en mejor estado de conservación respecto a deterioro causado por la fragmentación. La porción tiene una forma cuadrada y alargada. En su parte más estrecha mide 600 m y la parte más ancha 2.5 km. Con rango altitudinal entre 410-530 msnm. Los sitios más elevados son la cima del cerro La Vega de la Caña (530 msnm) y Los Hornitos (510 msnm) (Herrera 2005).

**“SAN DIEGO”**, denominada así por el Volcán San Diego, su rango altitudinal se encuentra entre 410-780 msnm), tiene forma ovalada y de las tres porciones de Bosque Seco Tropical es el que presenta mayor presión de tala y continuos incendios. Las elevaciones principales son Cerro San Diego (780 msnm), Cerro Los Pezotes (678 msnm) y Cerro Campana (560 msnm) (Herrera 2005).

**LOMA “LA CUARESMA”** es la menor de tamaño de Bosque Seco Tropical, su rango altitudinal es de 500-810 msnm, pero es un terreno muy abrupto y de alta pendiente, tiene forma rectangular con 3.7 km de largo y 1.2 km promedio de ancho, alcanzando 340 m en su parte más angosta (Herrera 2005).

**“LA BARRA”** es el único fragmento de Bosque Aluvial existente en el territorio salvadoreño del Complejo Lago de Güija, este es un remanente boscoso existente en el área aluvial que forman los ríos Angue y Ostúa en la zona noroeste del lago de Güija. El gradiente es homogéneo 410–420 msnm. La Barra es un cuerpo independiente de San Diego, que queda a 3.7 km de

distancia de la porción Los Pajalitos. Por su pequeño tamaño (15 ha), longitud (800 m), ancho (177 m promedio) y forma alargada y estrecha, posee considerables niveles de efecto de borde (Herrera 2005).

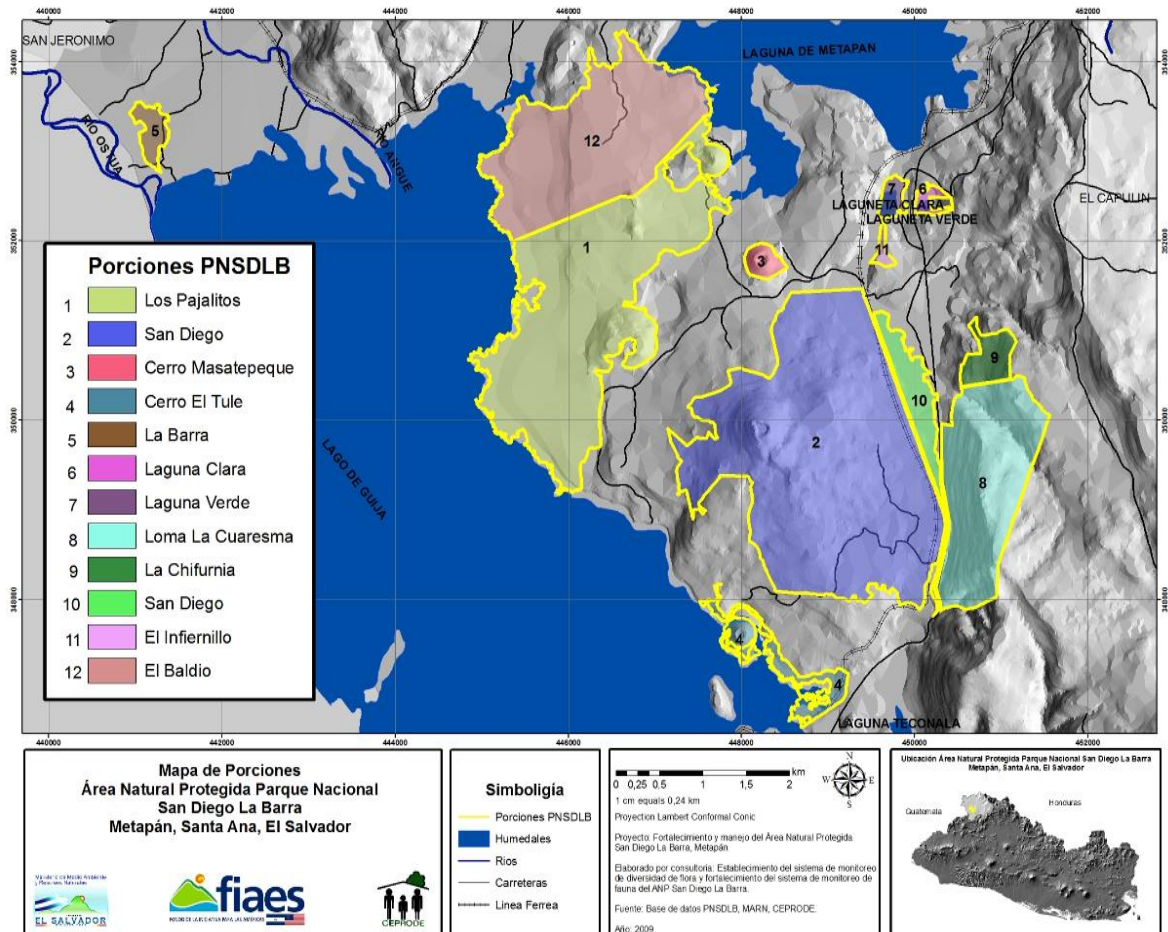


Figura 2. Mapa de las porciones en que se divide el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Fuente: Establecimiento del sistema de monitoreo de diversidad de flora y fortalecimiento del sistema de monitoreo de diversidad de fauna del ANP San Diego- La Barra 2009)

#### 4.1.2 Clima.

En el Parque Nacional San Diego-La Barra existe la estación meteorológica Güija, la cual se encuentra ubicada en la Latitud Norte 14° 14.0', Longitud Oeste 89° 21.8' a una elevación de 485 msnm. Esta registrada una precipitación pluvial de 1374 mm anuales, siendo la evapotranspiración de 1900 mm anuales (MAG-PAES/CATIE 2003).

La temperatura media anual es de 25.6° C, en el rango de 24.8 y 27.8° C. Según Holdridge, se ubica en la zona de vida de Bosque Seco Tropical (BST); por lo que se considera una Provincia térmica Tropical, con distribución estacional de la precipitación efectiva (MAG-PAES/CATIE 2003).

El periodo lluvioso se extiende desde el mes de mayo hasta octubre, durante el cual se presentan dos períodos de escasez de lluvias, uno a mediados de julio y el otro los primeros 20 días del mes de agosto (canículas); siendo la estación seca de noviembre a abril y el mes más seco es febrero (MAG-PAES/CATIE 2003).

#### 4.1.3 Tipo de suelo.

Actualmente el suelo presenta diferentes tipos de usos, desde los cultivos agrícolas anuales hasta Bosque Secundario. Los cultivos anuales se establecen en tierras fluctuantes durante la estación seca en las riberas del lago de Güija y la laguna de Metapán, en áreas en que los suelos son de alta calidad y sobre terrenos aluviales (MAG-PAES/CATIE 2003).

En la porción uno ("Los Pajalitos") se encuentran suelos aluviales con pendientes de baja a moderada, cubiertos totalmente con vegetación

secundaria sobre roca volcánica. La porción dos (“San Diego”) y tres (Loma “La Cuaresma”) hacia las partes altas se encuentran pendientes moderadas y altas; en los que se encuentran plantaciones forestales sobre terrenos no aluviales con lava en su mayoría, bosques secundarios tempranos, comunidades arbustivas y herbáceas, además de bosques sobre lavas volcánicas (MAG-PAES/CATIE 2003).

#### 4.1.4. Vegetación.

El (MAG-PAES/CATIE 2003) utilizando como base el mapa de vegetación natural de los ecosistemas terrestres y acuáticos de El Salvador 2000, Menciona que en la región se observa la presencia de las formaciones relevantes de tipo: “Vegetación cerrada decidua en estación seca” conocida como vegetación caducifolia por otros autores, la formación de vegetación abierta predominantemente decidua en época seca de arbustos y matorrales, la vegetación abierta de sabanas, campos y pastizales denominada como “Morrales” y fragmentos de la formación de vegetación abierta siempre verde latifoliada esclerófila conocida como “Chaparrales”.

#### **4.2 Tipo y diseño de la investigación.**

El tipo de investigación fue descriptiva dado que se realizó un inventario de las aves rapaces diurnas residentes al interior del Parque Nacional San Diego-La Barra, así también; se determinó el comportamiento en cuanto al uso de hábitat que estos presentaron.

El diseño fue: no experimental; ya que sólo se limitó a observar los acontecimientos sin interferir en los mismos. (Hernández *et al.*, 2006).

### 4.3 Universo Población y muestra

- El universo fueron las aves rapaces diurnas de El Salvador.
- La población fueron las aves rapaces diurnas residentes generalistas de bosque que habitan en el Parque Nacional San Diego-La Barra.
- La muestra fueron las aves rapaces diurnas residentes generalistas de bosque observadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

### 4.4 Recolección de datos.

Conteo de puntos: Se establecieron puntos de muestreo cada 200 m de distancia. En cada punto se registraron las aves en un perímetro estimado de 25 m, durante 20 minutos. Se realizaron 45 días de muestreo en los meses de abril a julio de 2013.

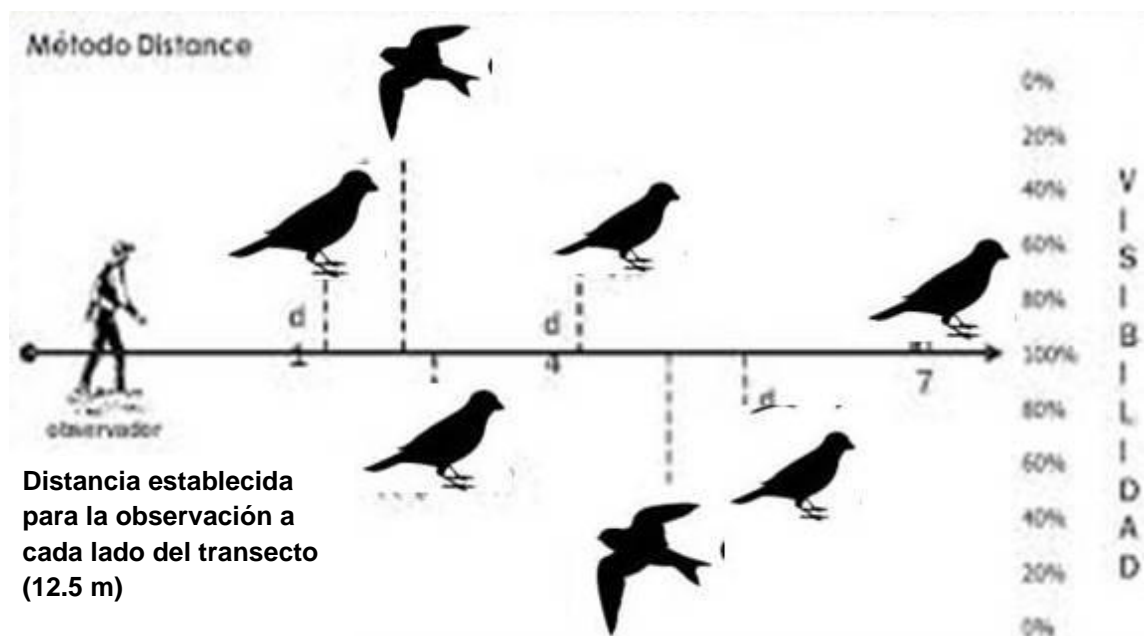


Figura 3. Esquema del método de transecto.



La búsqueda de las aves rapaces diurnas en cada transecto se realizó por la mañana, iniciando a las 6:00 am hasta las 11:00 am.

En cada una de las tres rutas seleccionadas que corresponden a tres porciones del PNSDLB se diseñaron tres transectos y en cada transecto se designaron puntos de observación cada 200 m de distancia.

En cada transecto se muestrearon cinco horas en total iniciando a las 6:00 am y finalizando a las 11:00 am.

#### **4.5. Métodos de toma de datos.**

Durante la investigación se aplicó la metodología denominada:

- Conteo por puntos en transectos.

La metodología consistió en realizar transectos de 1 km de longitud ya establecidos en el parque empleando identificación directa por observación e identificación indirecta por medio de vocalizaciones y nidos. Transectos en donde previamente se ubicaron los puntos de muestreo debido a que presentaron condiciones propicias para la observación de aves rapaces diurnas como posibles sitios de anidación, sitios de percha o posibles sitios de caza etc.

En total se realizaron 15 viajes de muestreo de tres días de duración cada uno, por cada viaje de muestreo se trabajó 15 horas de esfuerzo y al finalizar la investigación se trabajó un total de 225 horas de esfuerzo de muestreo.

En la tabla 1 y figura 4, se observa las rutas y transectos establecidos con sus respectivos horarios de inicio y finalización de los muestreos que tuvieron una duración de tres días por semana (de lunes a miércoles desde el 15 de abril hasta el día 24 de julio del presente año).

Tabla 1: Rutas y transectos establecidos con sus respectivos horarios de inicio y finalización de los muestreos en campo de abril a julio del año 2013.

<b>Ruta</b>	<b>Transecto</b>	<b>Número de visitas</b>	<b>Recorridos</b>	<b>Horas de muestreo</b>
Bosque Seco "San Diego"	Cerro "El Tule"	5	Recorridos de 6:00 am a 11:00 am	25
Bosque Seco "San Diego"	Volcán de "San Diego"	5	Recorridos de 6:00 am a 11:00 am	25
Bosque Seco "San Diego"	Cueva "Misteriosa"	5	Recorridos de 6:00 am a 11:00 am	25
Bosque Seco Loma "La Cuaresma"	"La Chifurnia"	5	Recorridos de 6:00 am  a 11:00 am	25

Bosque Seco Loma "La Cuaresma"	"Muro de Piedras"	5	Recorridos de 6:00 am a 11:00 am	25
Bosque Seco Loma "La Cuaresma"	"Camino Vecinal"	5	Recorridos de 6:00 am a 11:00 am	25
Bosque Seco "Cuisisapa"- "El Baldío"	Cerro "Vega de la Caña"	5	Recorridos de 6:00 am a 11:00 am	25
Bosque Seco "Cuisisapa"- "El Baldío"	"La Huistera"	5	Recorridos de 6:00 am a 11:00 am	25
Bosque Seco "Cuisisapa"- "El Baldío"	Rincón "El Cuje"	5	Recorridos de 6:00 am a 11:00 am	25

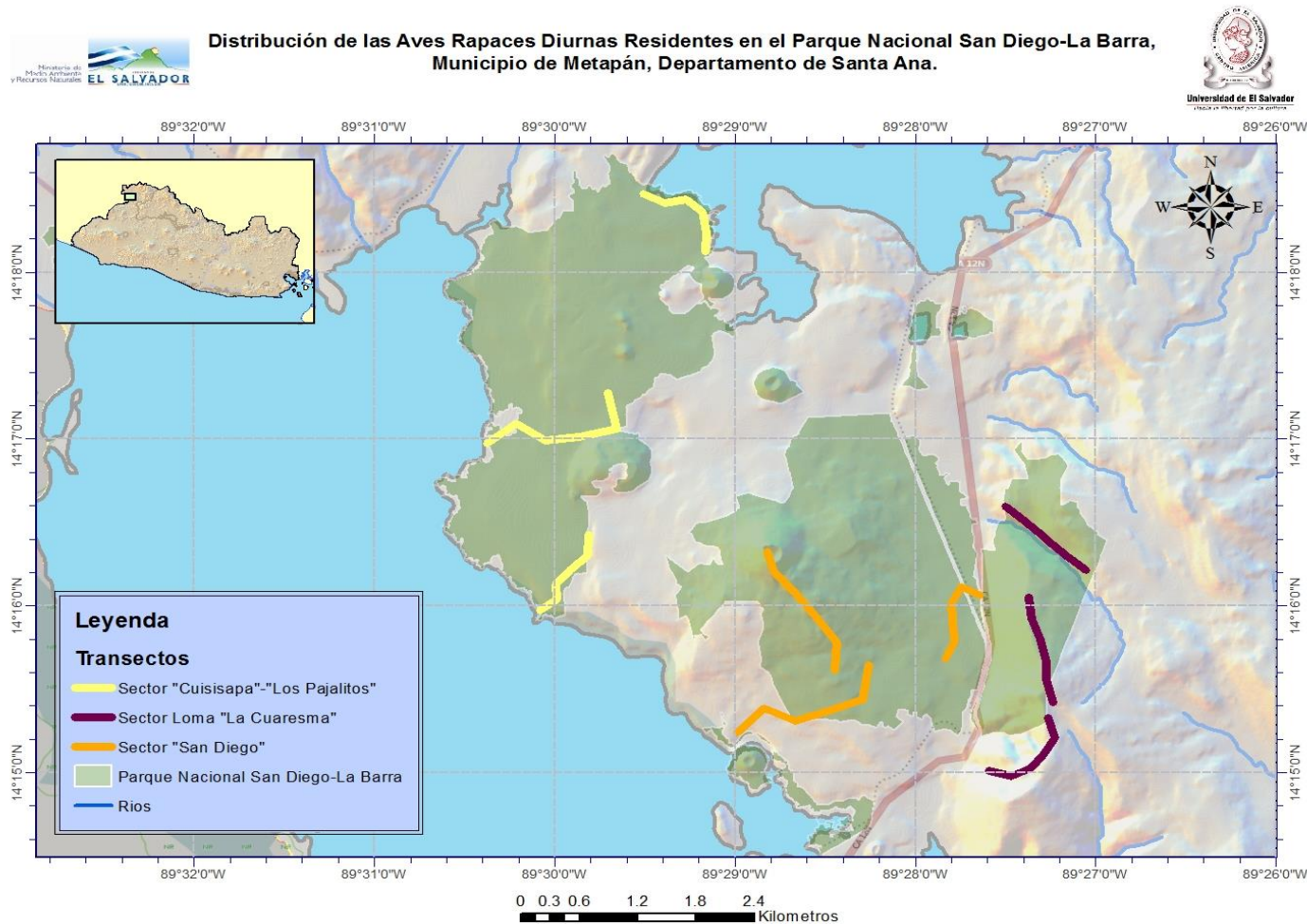


Figura 4. Mapa de ubicación de los transectos utilizados en el estudio "Distribución de las Aves Rapaces Diurnas Residentes en el Parque Nacional San Diego-La Barra" durante el año 2013.

**4.6. Listado de especies esperadas de aves rapaces diurnas generalistas de bosque residentes en el Parque Nacional San Diego-La Barra consideradas como objeto de investigación.**

En la tabla 2 se presenta el listado de las especies esperadas de aves rapaces diurnas generalistas de bosques residentes en el Parque Nacional San Diego-La Barra seleccionadas para la presente investigación. Las especies investigadas fueron seleccionadas debido a que son consideradas las más amenazadas debido a sus requerimientos ecológicos

Tabla 2: Listado de códigos de identificación de las especies de aves rapaces residentes generalistas de bosque del Parque Nacional San Diego-La Barra que se utilizaron en las hojas de registro de datos.

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>CÓDIGO</b>
FALCONIDAE	<i>Micrastur semitorquatus</i>	<b>Mise</b>
ACCIPITRIDAE	<i>Buteo plagiatus</i>	<b>Bupla</b>
ACCIPITRIDAE	<i>Buteogallus anthracinus</i>	<b>Buan</b>
ACCIPITRIDAE	<i>Buteogallus urubitinga</i>	<b>Buur</b>
ACCIPITRIDAE	<i>Buteo jamaicensis</i>	<b>Buja</b>
ACCIPITRIDAE	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	<b>Heca</b>

ACCIPITRIDAE	<i>Chondrohierax uncinatus</i>	<b>Chounc</b>
ACCIPITRIDAE	<i>Buteo brachyurus</i>	<b>*Bubra-FaOsc</b> <b>**Bubra-FaCla</b>

**\* Bubra-FaOsc = *Buteo brachyurus* Fase Oscura.**

**\*\* Bubra-FaCla = *Buteo brachyurus* Fase Clara.**

#### **4.7 Toma de datos.**

Los datos obtenidos de los conteos por puntos en transectos de cada sitio a muestrear en el parque se recopilaron en una hoja de registro en la que se anotó el código del nombre científico de la especie observada, el número de individuos por especie, que actividad se encontraban realizando en el momento de la identificación directa o indirecta, coordenadas de los puntos donde se observaron a los individuos tomados con un Sistema de Posicionamiento Global (GPS) marca Garmin modelo Oregon 550, factores atmosféricos, altura sobre el nivel del mar, hora de detección de las especies, así como el inicio y finalización de cada transecto y las respectivas fotografías y observaciones para cada individuo, con los datos de la georeferenciación de las especies se elaborarán mapas de distribución que permitan ser utilizados en futuras investigaciones. (VER Cuadro 3)

#### **4.8 Análisis de los datos.**

Como resultado de realizar la investigación se obtuvo la distribución de las especies de aves rapaces diurnas que habitan en el Parque Nacional San Diego-La Barra, su comportamiento en cuanto al uso de hábitat.

#### **4.9 Tipo de cuadros y gráficos.**

Los cuadros presentados para el procesamiento de los datos se elaboraron de acuerdo al uso de estadística descriptiva (gráficas de barras) que responden a la información documentada en las boletas de campo.

## 5. RESULTADOS.

### 5.1. Listado de las Aves rapaces diurnas residentes registradas en el Parque Nacional Sn Diego-La Barra.

En la presente investigación se registró un total de siete especies de aves rapaces diurnas residentes generalistas de bosque, las cuales se ubican en el Orden Falconiformes y pertenecen a la familia Accipitridae, observadas en los nueve transectos seleccionados en el período de abril a julio del año 2013, mientras que para la familia Falconidae no se registró la especie esperada *Micrastur semitorquatus*.

En las tablas 3 y 4 se presenta el total de observaciones y los porcentajes en que fueron observadas las especies de aves rapaces, en cinco diferentes actividades. Las actividades que se observaron realizando los individuos de las especies durante su detección fueron: Volando (V) se le considera cuando el individuo se observó desplazándose de un sitio a otro de manera dirigida; Cazando (C) cuando se observó en búsqueda activa de sus presas; Perchada (P) cuando se detectó parada en un árbol en el interior o fuera del bosque; Nido (N) si se detectó en actividad reproductiva, presencia de huevos, polluelos o juveniles en el nido y Alimentándose (A) si se observó ingiriendo a su presa.

Se muestra que en mayor porcentaje se observaron individuos perchados (28.57 %). La observación de las aves rapaces Cazando fue del (19.04 %), en Nido (19.04 %) así como aves Volando (19.04.0 %) y finalmente la observación de aves Alimentándose fue de (14.28 %).



Tabla 3. Total de observaciones por actividad de las especies registradas de abril a julio de 2013 en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

<b>Especie</b>	<b>Volando</b>	<b>Cazando</b>	<b>Perchada</b>	<b>Nido</b>	<b>Alimentándose</b>	<b>Cantidad</b>
<i>Buteo plagiatus</i>	5	1	14	8	2	30
<i>Buteo brachyurus</i>	0	15	1	0	1	17
<i>Buteo jamaicensis</i>	1	0	2	0	0	3
<i>Buteogallus anthracinus</i>	6	7	2	3	2	20
<i>Buteogallus urubitinga</i>	0	0	2	2	0	4
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	0	2	3	2	0	7
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	4	0	0	0	0	4
<b>Total de observaciones</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>85</b>

Tabla 4. Porcentaje de las actividades observadas en las especies de aves rapaces diurnas residentes entre los meses de abril a julio de 2013 en el Parque Nacional San Diego-La Barra

Actividad observada	Porcentaje %
Volando	19.04
Cazando	19.04
Perchada	28.57
Nido	19.04
Alimentándose	14.28
<b>Total</b>	<b>100 %</b>

### Actividades observadas en las Aves Rapaces Diurnas Residentes en el PNSDLB

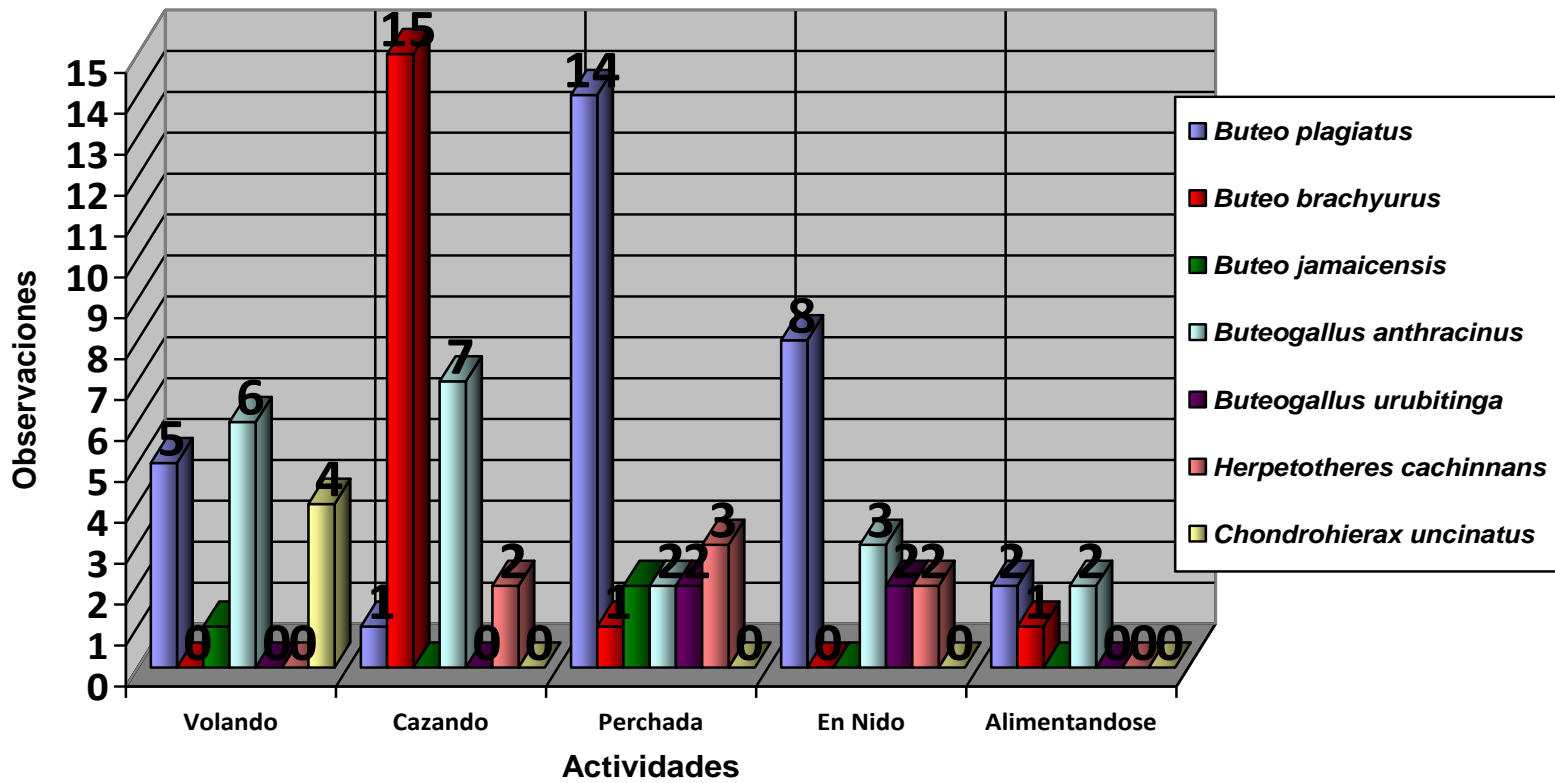


Figura 5: Número de observaciones de cada especie por actividad observada entre los meses de abril a julio de 2013 en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

## 5.2. Abundancia de las Aves rapaces diurnas residentes registradas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

En la tabla 5 se aprecia que las especies más abundantes en las tres rutas seleccionadas para el muestreo en el Parque Nacional San Diego-La Barra son *Buteo plagiatus* (30 observaciones, 35.29 %) y *Buteogallus anthracinus* con (20 observaciones, 23.52%) y la especie menos abundante fue *Buteo jamaicensis* con (3 observaciones, 3.52 %).

Tabla 5. Total de registros por especies y su abundancia por sector de muestreo en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Nombre Científico	“San Diego”	Loma “La Cuaresma”	“Cuisisapa”- “Los Pajalitos”	Total	Abundancia Relativa %
<i>Buteo plagiatus</i>	23	1	6	30	35.29
<i>Buteo brachyurus</i>	7	8	2	17	20.0
<i>Buteo jamaicensis</i>	3	0	0	3	3.52
<i>Buteogallus anthracinus</i>	0	4	16	20	23.52
<i>Buteogallus urubitinga</i>	0	0	4	4	4.70
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	3	2	2	7	8.23
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	0	4	0	4	4.70
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>19</b>	<b>30</b>	<b>85</b>	<b>100 %</b>

**Gavilán Gris (*Buteo plagiatus*).**

Mapa de Distribución local en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Distribución local de *Buteo plagiatus* en el Parque Nacional San Diego-La Barra, Municipio de Metapán, Departamento de Santa Ana.

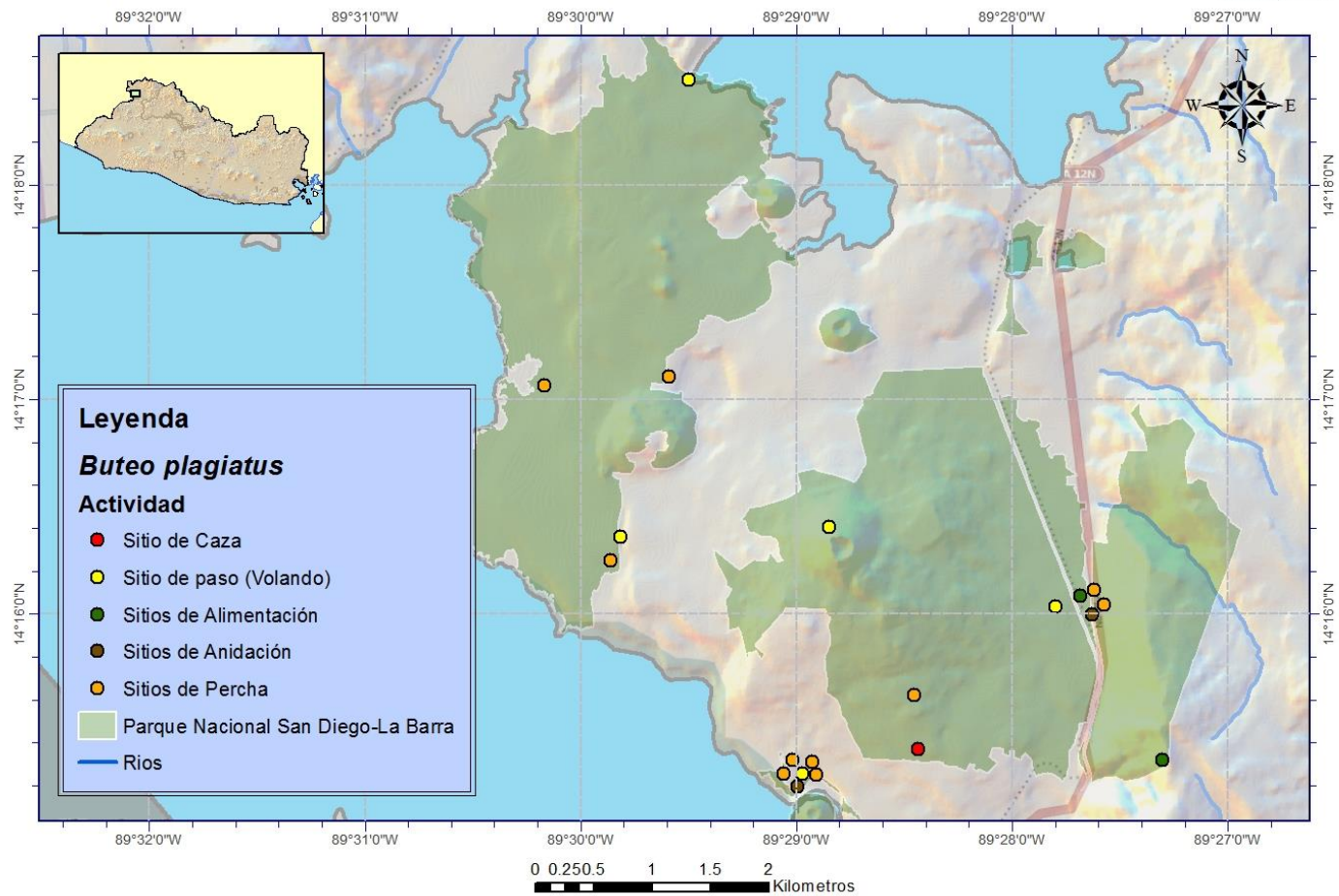


Figura 6. Distribución local de *Buteo plagiatus* en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Elaborado por Ing. David Eliseo Martínez Castellanos.

El Gavilan Gris se encuentra distribuido en casi todo el Parque Nacional San Diego-La Barra ya que se encontró en siete de los nueve transectos seleccionados y estuvo presente en las tres rutas que se muestrearon, no se observó en los transectos “La Chifurnia” y “Muro de Piedras”.

Tabla 6: Número de observaciones de *Buteo plagiatus* registrados en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Ruta	Transecto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud (m.s.n.m)	Cantidad
		Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´		
"San Diego"	"Cueva Misteriosa"	14	16	1.95	89	27	47.95	500	1
"San Diego"	"Cueva Misteriosa"	14	16	4.1	89	27	38.79	496	4
"San Diego"	"Cueva Misteriosa"	14	16	4.61	89	27	37.9	501	1
"San Diego"	"Cueva Misteriosa"	14	16	4.6	89	27	38.7	499	1
"San Diego"	"Cueva Misteriosa"	14	16	6.87	89	27	37.28	504	2
"San Diego"	Volcán "San Diego"	14	16	24.47	89	28	50.98	742	1
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	14.87	89	28	59.59	439	4
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	15.39	89	28	58.17	441	1
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	15.85	89	28	58.3	441	2
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	15.91	89	28	57.66	440	1
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	16.53	89	29	0.56	443	2
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	17.17	89	29	0.24	444	1
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	22.2	89	28	26.1	510	1
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	37.3	89	28	27.31	560	1
Loma "La Cuaresma"	"Camino Vecinal"	14	15	17.3	89	27	12.7	759	1
"Cuisisapa"- "Los Pajalitos"	Cerro "Vega de la Caña"	14	17	3.84	89	30	10.01	439	1
"Cuisisapa"- "Los Pajalitos"	Cerro "Vega de la Caña"	14	17	6.4	89	29	35.3	472	2
"Cuisisapa"- "Los Pajalitos"	Rincón "El Cuje"	14	18	34.6	89	29	26.1	458	1
"Cuisisapa"- "Los Pajalitos"	"La Huistera"	14	16	14.98	89	29	51.63	447	1
"Cuisisapa"- "Los Pajalitos"	"La Huistera"	14	16	21.49	89	29	48.76	455	1

El Gavilán Gris (*Buteo plagiatus*) se reporta para las tres rutas seleccionadas de la siguiente manera:

En la Ruta "San Diego" con 23 observaciones, en la Ruta Loma "La Cuaresma" con una observación y en la Ruta "Cuisisapa"- "Los Pajalitos" con seis observaciones.

Se le observó mayormente en los transectos “Cueva Misteriosa” (nueve observaciones) y Cerro “El Tule” (13 observaciones) pertenecientes a la Ruta “San Diego” y se le observó con menor frecuencia en la Ruta Loma “La Cuaresma” con una sola observación en el transecto “Camino Vecinal”.

En la tabla 7 se muestra el número total de observaciones de *Buteo plagiatus* por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Tabla 7: Número total de observaciones de *Buteo plagiatus* por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra

Ruta	Actividad - Transecto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud (m.s.n.m)	Cantidad
		Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´		
	<b>Sitio de Caza</b>								
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	22.2	89	28	26.1	510	1
	<b>Sitios de percha</b>								
"San Diego"	"Cueva Misteriosa"	14	16	4.6	89	27	38.7	499	1
"San Diego"	"Cueva Misteriosa"	14	16	6.87	89	27	37.28	504	2
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	37.3	89	28	27.31	560	1
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	15.85	89	28	58.3	441	2
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	15.91	89	28	57.66	440	1
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	16.53	89	29	0.56	443	2
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	17.17	89	29	0.24	444	1
"Cuisisapa"-Los Pajalitos"	"La Huístera"	14	16	14.98	89	29	51.63	447	1
"Cuisisapa"-Los Pajalitos"	Cerro "Vega de la caña"	14	17	6.4	89	29	35.3	472	2
"Cuisisapa"-Los Pajalitos"	Cerro "Vega de la caña"	14	17	3.84	89	30	10.01	439	1
	<b>Sitio de paso (volando)</b>								
"San Diego"	"Cueva Misteriosa"	14	16	1.95	89	27	47.95	500	1
"San Diego"	Volcán "San Diego"	14	16	24.47	89	28	50.98	742	1
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	15.39	89	28	58.17	441	1
"Cuisisapa"-Los Pajalitos"	Rincón "El Cuje"	14	18	34.6	89	29	26.1	458	1
"Cuisisapa"-Los Pajalitos"	"La Huístera"	14	16	21.49	89	29	48.76	455	1
	<b>Sitios de anidación</b>								
"San Diego"	"Cueva Misteriosa"	14	16	4.1	89	27	38.79	496	4
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	14.87	89	28	59.59	439	4
	<b>Sitios de alimentación</b>								
"San Diego"	"Cueva Misteriosa"	14	16	4.61	89	27	37.9	501	1
Loma "La Cuaresma"	"Camino Vecinal"	14	15	17.3	89	27	12.7	759	1

**Total: 30**



El Gavilán Gris (*Buteo plagiatus*) se le observó la mayor parte del tiempo perchado 14 ocasiones y en nido en ocho, mientras que se le observó volando cinco veces, alimentándose en 2 ocasiones y cazando en una oportunidad.

Se le observó Cazando en una oportunidad en el transecto Cerro “El Tule”

En el transecto donde más se le observó perchado fue Cerro “El Tule” (siete observaciones) y en donde menos se le observó fue “La Huistera” (una observación), Volando se le observó en una oportunidad en los transectos “Cueva Misteriosa”, Volcán “San Diego”, Cerro “El Tule”, Rincón “El Cuje” y “La Huistera”.

El Gavilán Gris fue observado en Nido cuatro veces en el transecto “Cueva Misteriosa” y cuatro veces en el transecto Cerro “El Tule”, Alimentándose se observó en los transectos “Cueva Misteriosa” y “Camino Vecinal” en una oportunidad respectivamente.

La Figura 7 muestra las observaciones del Gavilán Gris durante las horas de muestreo en intervalos de una hora, se aprecia que la especie tuvo su mayor actividad de 10:00 a 11:00 am con 26 observaciones.

**Número de observaciones de *Buteo plagiatus* en intervalos de una hora entre los meses de abril a julio de 2013 en el PNSDLB**

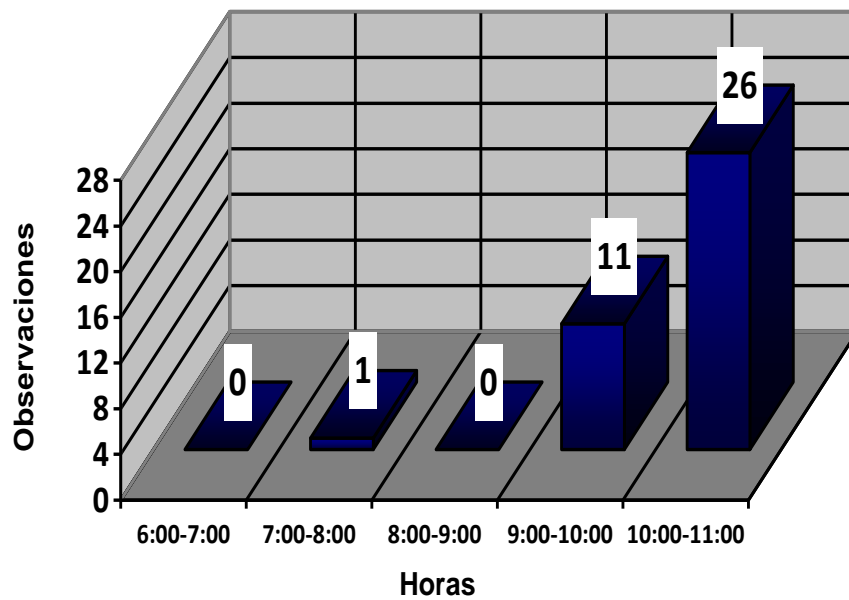


Figura 7. Número de observaciones de Gavilán Gris (*Buteo plagiatus*) en intervalos de una hora entre los meses de abril a julio de 2013 en el PNSDLB.

La Figura 8 muestra el número de observaciones mensuales del Gavilán Gris. Esta especie se le observo mayormente en el mes de mayo en 17 ocasiones, mientras que en el mes de abril se le observo en menor cantidad en seis oportunidades.

Observaciones mensuales de *Buteo plagiatus* de abril a julio de 2013 en el PNSDLB

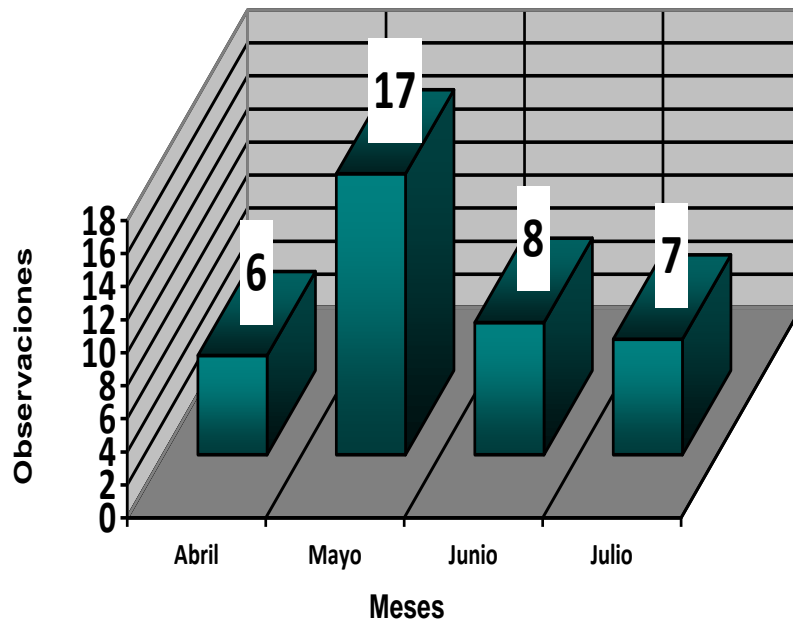


Figura 8. Observaciones mensuales de Gavilán Gris (*Buteo plagiatus*) de abril a julio de 2013 en el Parque Nacional San Diego-La Barra.



Figura 9. Pareja de *Buteo plagiatus* alimentándose cerca de su nido en el transecto “Cueva Misteriosa” luego que uno de ellos andaba de caza mientras el otro custodiaba el nido con pichones de pocas semanas. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina. (Viaje 4 San Diego).



Figura 10. *Buteo plagiatus* custodiando su nido en el transecto “Cueva Misteriosa”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina. (Viaje 4 San Diego).



Figura 11. *Ceiba pentandra* donde se ubica un nido de una pareja de *Buteo plagiatus* en el transecto “Cueva Misteriosa”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 4 San Diego).



Figura 12. Nido de *Buteo plagiatus* con dos pichones en plumón con seis semanas de nacidos en el transecto “Cueva Misteriosa”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 4).





Figura 13. Pichón de *Buteo plagiatus* con plumón dando sus primeros movimientos en el nido en el transecto “Cueva Misteriosa”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 4 San Diego).



Figura 14. *Buteo plagiatus* observando a la distancia a su pareja que esta próxima a percharse junto a él en el transecto Cerro “Vega de la Caña”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 6 Cuisisapa-Los Pajalitos).





Figura 15. Individuo de *Buteo plagiatus* vocalizando ante la presencia de urracas (*Calocitta formosa*) en los alrededores en el transecto "Cueva Misteriosa". Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 7 San Diego).



Figura 16. Nido de *Buteo plagiatus* con dos juveniles que tras haber dejado el plumón han empezado a explorar el nido y sus alrededores en el transecto "Cueva Misteriosa". Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 7 San Diego).





Figura 17. *Buteo plagiatus* alimentándose de una lagartija Arcoiris (*Ameiva undulata*) en el transecto “Cueva Misteriosa”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 7 San Diego).



Figura 18. *Ceiba pentandra* donde se ubica un nido de *Buteo plagiatus* en una de las ramas principales en lo más alto del árbol en el transecto Cerro “El Tule”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 7 San Diego)





Figura 19. *Buteo plagiatus* alimentándose de una lagartija corredora verdiazul (*Aspidoscelis deppeii*) en las ramas bajas del árbol donde se ubica su nido en el transecto Cerro “El Tule”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 7 San Diego).



Figura 20. Juvenil de *Buteo plagiatus* realizando sus primeros observaciones alrededor del nido en el transecto Cerro “El Tule”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 7 San Diego).



Figura 21. Juvenil de *Buteo plagiatus* en el nido en el transecto Cerro "El Tule". Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 7 San Diego).



Figura 22. Juvenil de *Buteo plagiatus* que realizaba vuelos cortos alrededor del nido en el transecto "Cueva Misteriosa". Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 13 San Diego).

**Gavilán de Cola Corta (*Buteo brachyurus*).**

Mapa de Distribución local en el Parque Nacional San Diego-La Barra.



Distribución local de *Buteo brachyurus* en el Parque Nacional San Diego-La Barra,  
Municipio de Metapán, Departamento de Santa Ana.

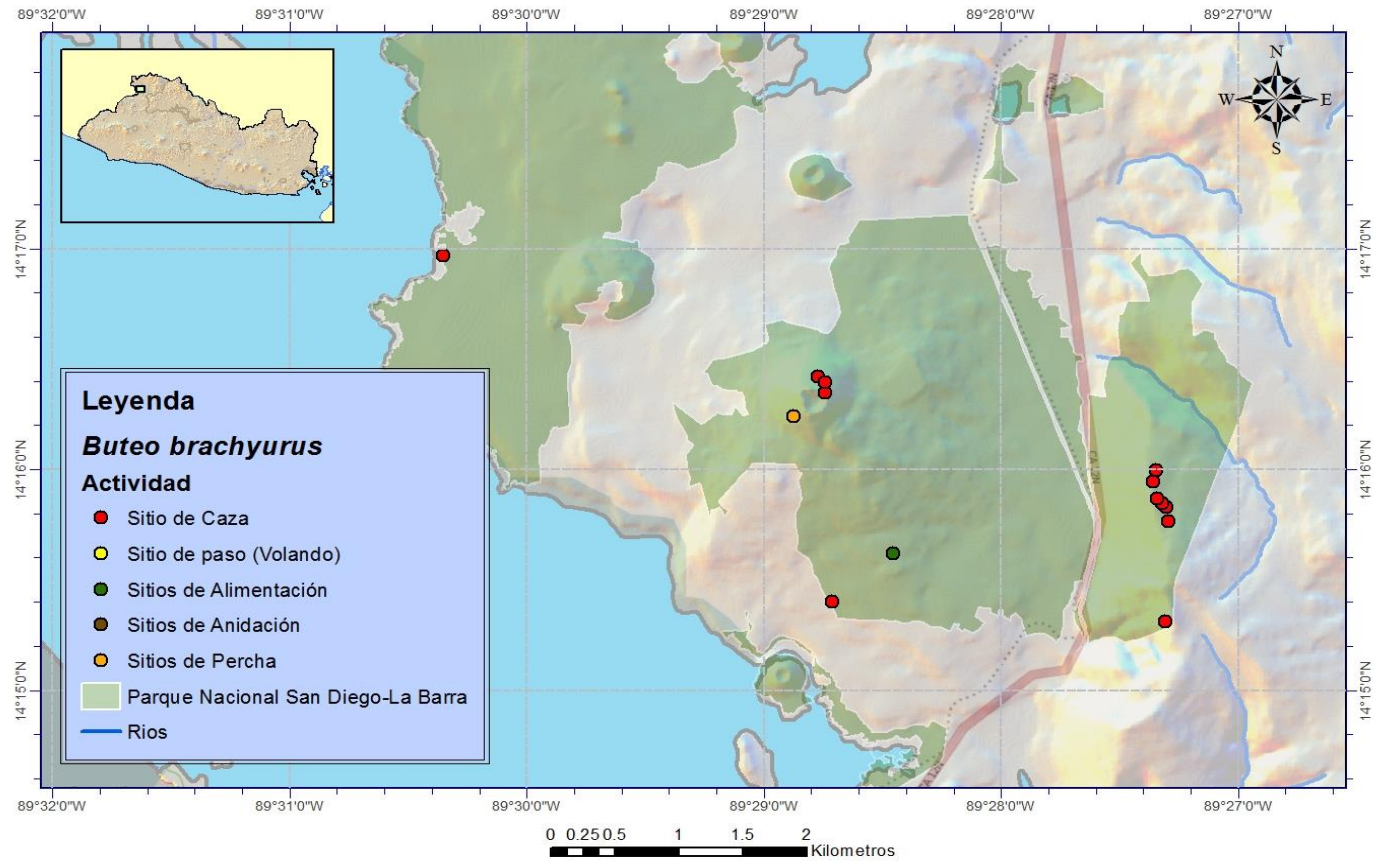


Figura 23. Distribución local de *Buteo brachyurus* en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Elaborado por Ing. David Eliseo Martínez Castellanos.

El Gavilán de Cola Corta se encuentra distribuido regularmente en el Parque Nacional San Diego-La Barra ya que se encontró en cinco de los nueve transectos seleccionados y estuvo presente en las tres rutas que se muestrearon, no se le observó en los transectos “Cueva Misteriosa”, “La Chifurnia”, Rincón “El Cuje” y “La Huistera”.

Tabla 8: Número de observaciones de *Buteo brachyurus* registrados en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Ruta	Transecto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud (m.s.n.m)	Cantidad
		Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´		
"San Diego"	Volcán "San Diego"	14	16	14.41	89	28	52.49	680	1
"San Diego"	Volcán "San Diego"	14	16	23.72	89	28	44.48	751	1
"San Diego"	Volcán "San Diego"	14	16	24.2	89	28	44.1	745	1
"San Diego"	Volcán "San Diego"	14	16	25.3	89	28	46.4	748	2
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	21.6	89	28	46.7	463	1
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	37.18	89	28	27.3	560	1
Loma "La Cuaresma"	"Muro de Piedras"	14	15	45.98	89	27	17.68	777	1
Loma "La Cuaresma"	"Muro de Piedras"	14	15	49.74	89	27	18.18	764	1
Loma "La Cuaresma"	"Muro de Piedras"	14	15	50.93	89	27	19.11	760	1
Loma "La Cuaresma"	"Muro de Piedras"	14	15	52.1	89	27	20.3	751	1
Loma "La Cuaresma"	"Muro de Piedras"	14	15	56.7	89	27	21.5	740	1
Loma "La Cuaresma"	"Muro de Piedras"	14	15	59.9	89	27	20.63	738	1
Loma "La Cuaresma"	"Camino Vecinal"	14	15	12.15	89	27	13.88	757	2
"Cuisisapa"- "Los Pajalitos"	Cerro "Vega de la Caña"	14	16	58.22	89	30	21.16	434	2

El Gavilán de Cola Corta (*Buteo brachyurus*) se reporta para las tres rutas seleccionadas de la siguiente manera:

En la Ruta "San Diego" con siete observaciones, en la Ruta Loma "La Cuaresma" con ocho observaciones y en la Ruta "Cuisisapa"- "Los Pajalitos" con dos observaciones.

Se le observó mayormente en los transectos “Muro de Piedras” (seis observaciones) y Volcán “San Diego” (cinco observaciones) pertenecientes a las Rutas Loma “La Cuaresma” y “San Diego” respectivamente y se le observó con menor frecuencia en la Ruta "Cuisisapa"-“Los Pajalitos” con dos observaciones en el transecto Cerro “Vega de la Caña”.

En la tabla 9 se muestra el número total de observaciones de *Buteo brachyurus* por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Tabla 9: Número total de observaciones de *Buteo brachyurus* por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Ruta	Actividad - Transecto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud (m.s.n.m)	Cantidad
		Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´		
	<b>Sitio de Caza</b>								
"San Diego"	Volcán "San Diego"	14	16	25.3	89	28	46.4	748	2
"San Diego"	Volcán "San Diego"	14	16	24.2	89	28	44.1	745	1
"San Diego"	Volcán "San Diego"	14	16	23.72	89	28	44.48	751	1
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	21.6	89	28	46.7	463	1
Loma "La Cuaresma"	"Muro de Piedras"	14	15	45.98	89	27	17.68	777	1
Loma "La Cuaresma"	"Muro de Piedras"	14	15	49.74	89	27	18.18	764	1
Loma "La Cuaresma"	"Muro de Piedras"	14	15	56.7	89	27	21.5	740	1
Loma "La Cuaresma"	"Muro de Piedras"	14	15	50.93	89	27	19.11	760	1
Loma "La Cuaresma"	"Muro de Piedras"	14	15	52.1	89	27	20.3	751	1
Loma "La Cuaresma"	"Muro de Piedras"	14	15	59.9	89	27	20.63	738	1
Loma "La Cuaresma"	"Camino Vecinal"	14	15	12.15	89	27	13.88	757	2
"Cuisisapa"-“Los Pajalitos”	Cerro "Vega de la Caña"	14	16	58.22	89	30	21.16	434	2
	<b>Sitios de percha</b>								
"San Diego"	Volcán "San Diego"	14	16	14.41	89	28	52.49	680	1
	<b>Sitio de paso (volando)</b>								
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Sitios de anidación</b>								
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Sitios de alimentación</b>								
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	37.18	89	28	27.3	560	1

Total: 17

El Gavilán de Cola Corta (*Buteo brachyurus*) se le observó la mayor parte del tiempo cazando en 15 ocasiones y perchado y alimentándose en una oportunidad respectivamente.

En el transecto donde más se le observó cazando fue “Muro de Piedras” (seis observaciones) y en donde menos se le observó fue Cerro “El Tule” (una observación).

Se le observó perchado en una oportunidad en el transecto Volcán “San Diego” y alimentándose en el transecto Cerro “El Tule” en una ocasión.

El Gavilán de Cola Corta no fue observado en nido, ni volando.

La Figura 24 muestra las observaciones del Gavilán de Cola Corta durante las horas de muestreo en intervalos de una hora, se aprecia que la especie tuvo su mayor actividad de 10:00 a 11:00 am con nueve observaciones.

Número de observaciones de *Buteo brachyurus* en intervalos de una hora entre los meses de abril a julio de 2013 en el PNSDLB

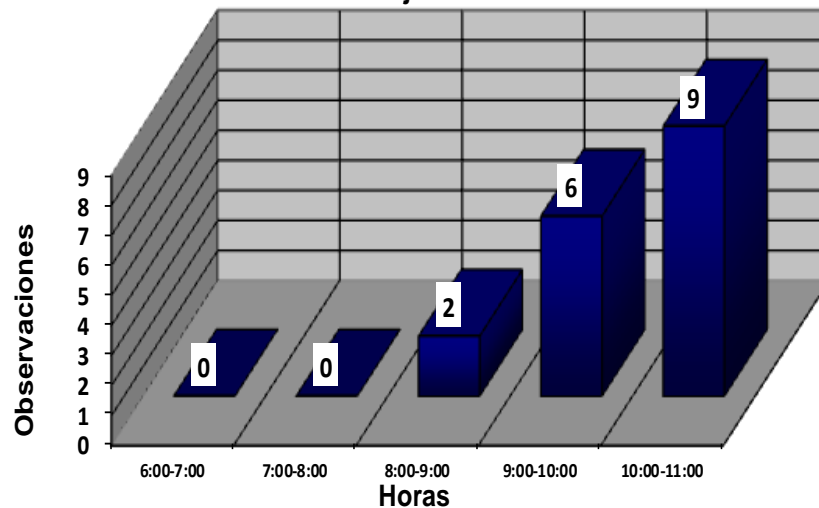


Figura 24. Número de observaciones de Gavilán de Cola Corta (*Buteo brachyurus*) en intervalos de una hora entre los meses de abril a julio de 2013 en el PNSDLB.

La Figura 25 muestra el número de observaciones mensuales del Gavilán de Cola Corta. Esta especie se le observó mayormente en el mes de junio en 7 ocasiones, mientras que en el mes de abril se le observó en menor cantidad en dos oportunidades.

Observaciones mensuales de *Buteo brachyurus* de abril a julio de 2013 en el PNSDLB

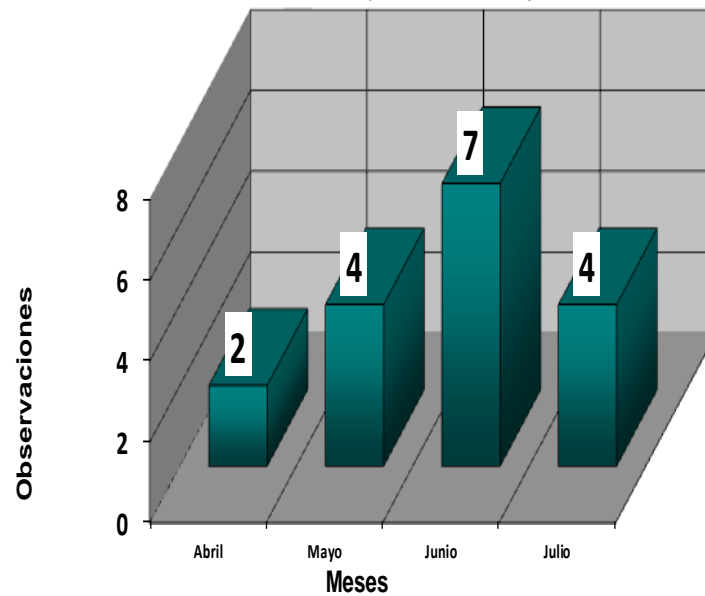


Figura 25 Observaciones mensuales de Gavilán de Cola Corta (*Buteo brachyurus*) de abril a julio de 2013 en el Parque Nacional San Diego-La Barra.





Figura 26. *Buteo brachyurus* Fase Oscura al momento de haber capturado un ave en el Bosque Seco en el transecto Cerro "El Tule". Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 1 San Diego).



Figura 27. *Buteo brachyurus* Fase Oscura al momento de percharse en un árbol de gran altura para alimentarse de su presa en el Bosque Seco en el transecto Cerro "El Tule". Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 1 San Diego).



Figura 28. *Buteo brachyurus* Fase Oscura alimentándose de un ave que recién había cazado en el Bosque Seco en el transecto Cerro “El Tule”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 1 San Diego).



Figura 29. *Buteo brachyurus* Fase Oscura cazando a lo largo del transecto “Muro de Piedras”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 5 Loma “La Cuaresma”).





Figura 30. *Buteo brachyurus* Fase Clara al momento de ponerse en disposición de caza observado en el transecto “Muro de Piedras”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 8 Loma “La Cuaresma”).



Figura 31. *Buteo brachyurus* Fase Clara al momento de ponerse en disposición de caza observado en el transecto “Camino Vecinal”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 8 Loma “La Cuaresma”).



Figura 32. *Buteo brachyurus* Fase Clara observando posibles presas desde el cráter del volcán San Diego en el transecto Volcán “San Diego”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 10 San Diego).



Figura 33. *Buteo brachyurus* Fase Clara observando posibles presas desde lo alto de la ruta Loma “La Cuaresma” en el transecto “Muro de Piedras”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 11 Loma “La Cuaresma”).



Figura 34. *Buteo brachyurus* Fase Clara sostenido en el aire observando posibles presas desde lo alto de la ruta Loma “La Cuaresma” en el transecto “Muro de Piedras”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 11 Loma “La Cuaresma”).



Figura 35. *Buteo brachyurus* descansando en las faldas del Volcán “San Diego”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 13 San Diego).



Figura 36. *Buteo brachyurus* descansando en las faldas del Volcán "San Diego". Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 13 San Diego).

**Gavilán de Cola Roja (*Buteo jamaicensis*).**

Mapa de Distribución local en el Parque Nacional San Diego-La Barra.



Distribución local de *Buteo jamaicensis* en el Parque Nacional San Diego-La Barra,  
Municipio de Metapán, Departamento de Santa Ana.

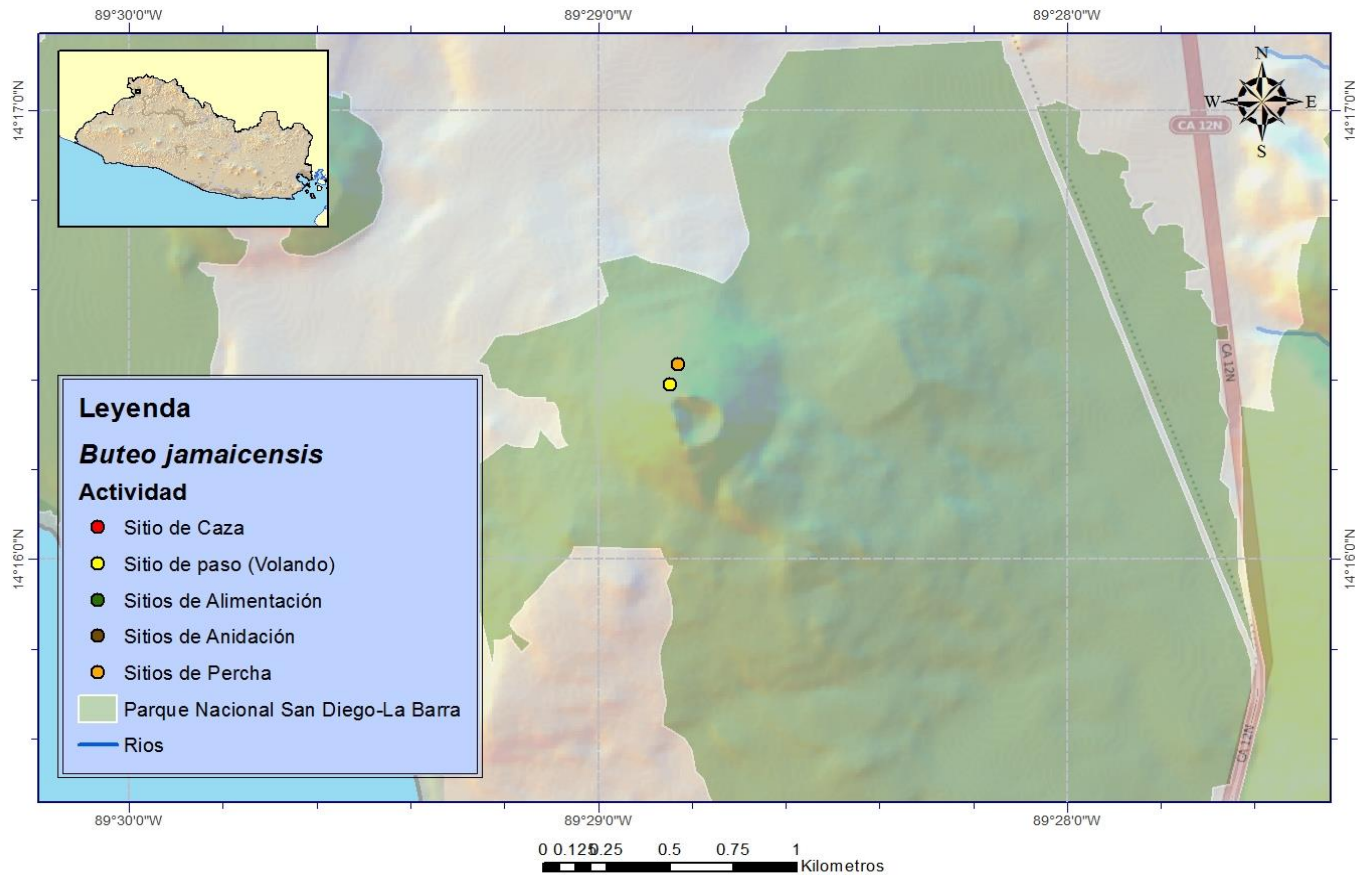


Figura 37. Distribución local de *Buteo jamaicensis* en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Elaborado por Ing. David Eliseo Martínez Castellanos.



La distribución del Gavilán de Cola Roja está restringida en el Parque Nacional San Diego-La Barra ya que se encontró solamente en uno de los nueve transectos seleccionados y estuvo presente solamente en la ruta “San Diego”.

Tabla 10: Número de observaciones de *Buteo jamaicensis* registrados en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Ruta	Transecto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud (m.s.n.m)	Cantidad
		Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´		
"San Diego"	Volcán "San Diego"	14	16	26.06	89	28	49.78	736	2
"San Diego"	Volcán "San Diego"	14	16	23.33	89	28	50.79	751	1

El Gavilán de Cola Roja (*Buteo jamaicensis*) se reporta solamente para una ruta de las tres rutas seleccionadas de la siguiente manera:

En la Ruta "San Diego" con tres observaciones y en la Ruta Loma "La Cuaresma" y en la Ruta "Cuisisapa"- "Los Pajalitos" con ninguna observación.

Se le observó únicamente en el transecto Volcán “San Diego” (tres observaciones) perteneciente a la Ruta “San Diego”.

En la tabla 11 se muestra el número total de observaciones de *Buteo jamaicensis* por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Tabla 11: Número total de observaciones de *Buteo jamaicensis* por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra

Ruta	Actividad - Transecto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud (m.s.n.m)	Cantidad
		Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´		
	<b>Sitio de Caza</b>								
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Sitios de percha</b>								
"San Diego"	Volcán "San Diego"	14	16	26.06	89	28	49.78	736	2
	<b>Sitio de paso (volando)</b>								
"San Diego"	Volcán "San Diego"	14	16	23.33	89	28	50.79	751	1
	<b>Sitios de anidación</b>								
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Sitios de alimentación</b>								
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total: 3</b>									

El Gavilán de Cola Roja (*Buteo jamaicensis*) se le observó la mayor parte del tiempo perchado en dos ocasiones y volando en una oportunidad respectivamente.

Se le observó perchado en dos ocasiones en el transecto Volcán "San Diego" y volando en el mismo transecto.

El Gavilán de Cola Roja no fue observado en nido, alimentándose ni cazando.

La Figura 38 muestra las observaciones del Gavilán de Cola Roja durante las horas de muestreo en intervalos de una hora, se aprecia que la especie tuvo su mayor actividad de 09:00 a 10:00 am con tres observaciones.

Número de observaciones de *Buteo jamaicensis* en intervalos de una hora entre los meses de abril a julio de 2013 en el PNSDLB

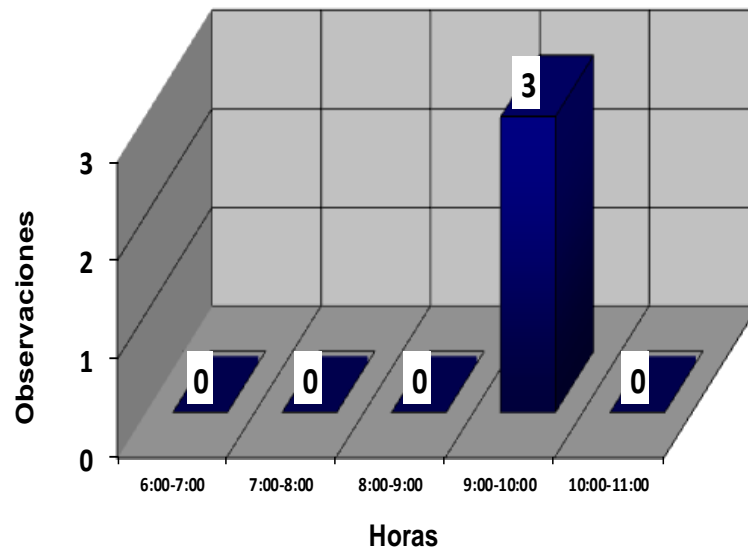


Figura 38. Número de observaciones de Gavilán de Cola Roja (*Buteo jamaicensis*) en intervalos de una hora entre los meses de abril a julio de 2013 en el PNSDLB.

La Figura 39 muestra el número de observaciones mensuales del Gavilán de Cola Roja. Esta especie se le observó mayormente en el mes de mayo en dos ocasiones, mientras que en el mes de abril se le observó en menor cantidad en una oportunidad.

Observaciones mensuales de *Buteo jamaicensis* de abril a julio de 2013 en el PNSDLB

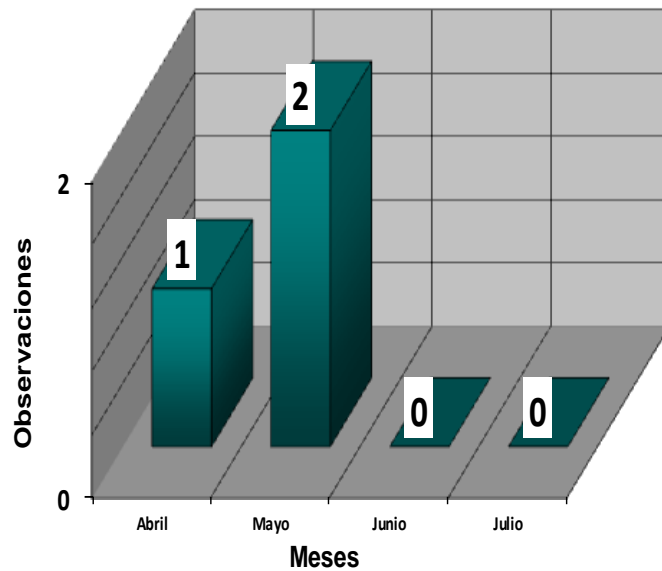


Figura 39. Observaciones mensuales de Gavilán de Cola Roja (*Buteo jamaicensis*) de abril a julio de 2013 en el Parque Nacional San Diego-La Barra.



Figura 40. *Buteo jamaicensis* juvenil volando en el Cráter del Volcán “San Diego”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 1 San Diego).



Figura 41. *Buteo jamaicensis* juvenil perchado en el interior del Cráter del Volcán “San Diego”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 4 San Diego).



Figura 42. *Buteo jamaicensis* juvenil perchado en el interior del cráter del Volcán “San Diego”.  
Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 4 San Diego).

**Gavilán Negro Menor (*Buteogallus anthracinus*).**

Mapa de Distribución local en el Parque Nacional San Diego-La Barra.



Distribución local de *Buteogallus anthracinus* en el Parque Nacional San Diego-La Barra, Municipio de Metapán, Departamento de Santa Ana.

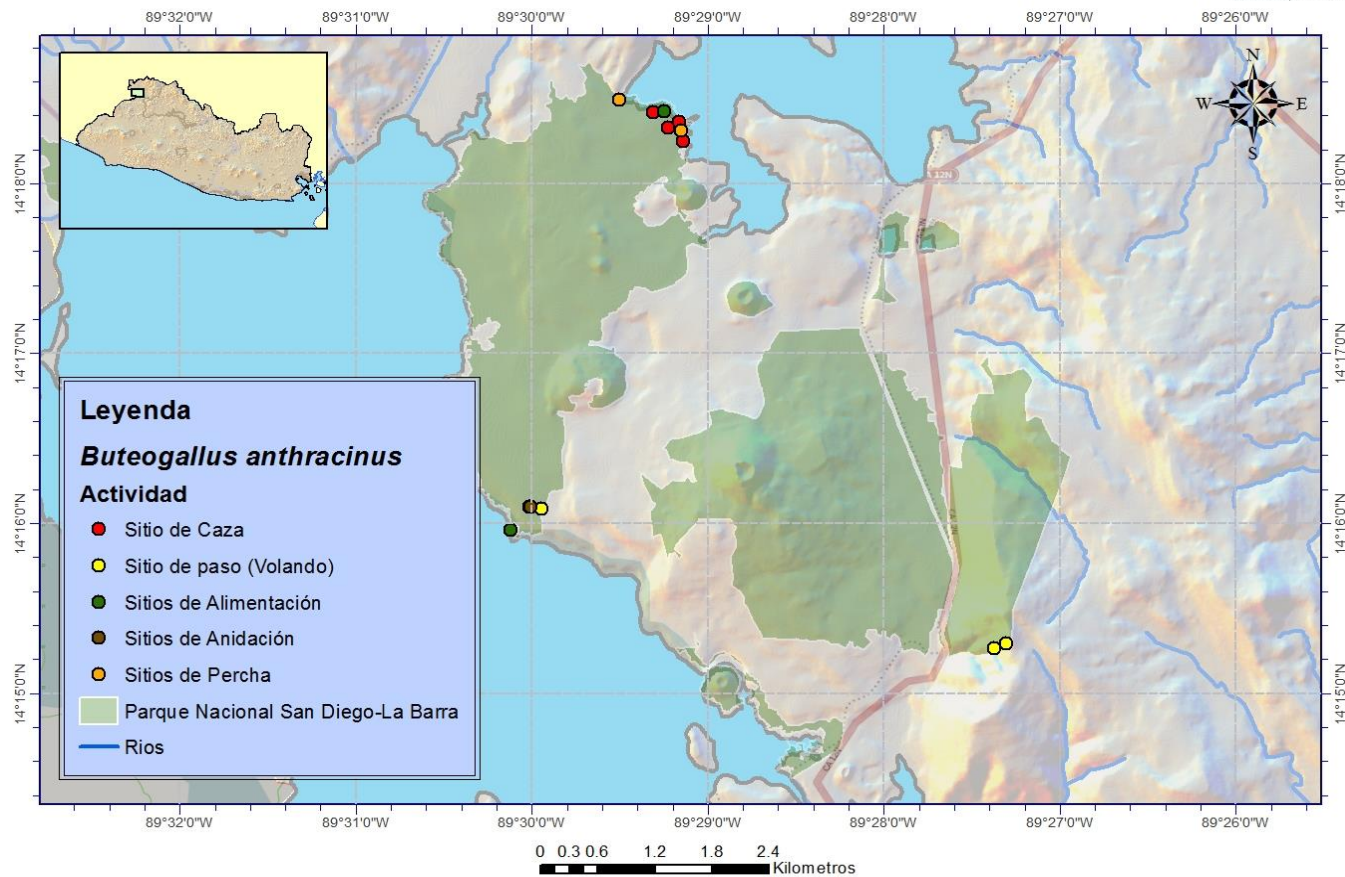


Figura 43. Distribución local de *Buteogallus anthracinus* en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Elaborado por Ing. David Eliseo Martínez Castellanos.



El Gavilán Negro Menor se encuentra distribuido parcialmente en el Parque Nacional San Diego-La Barra ya que se encontró en tres de los nueve transectos seleccionados y estuvo presente en dos de las tres rutas que se muestrearon, no se le observó en los transectos “Cueva Misteriosa”, Cerro “El Tule”, Volcán de “San Diego”, “La Chifurnia”, “Camino Vecinal”, Cerro “Vega de la Caña”.

Tabla 12: Número de observaciones de *Buteogallus anthracinus* registrados en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Ruta	Transecto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud (m.s.n.m)	Cantidad
		Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´		
Loma "La Cuaresma"	"Camino Vecinal"	14	15	4.37	89	27	19.14	751	2
Loma "La Cuaresma"	"Camino Vecinal"	14	15	9.18	89	27	15.92	760	2
"Cuisisapa"- "Los Pajalitos"	Rincón "El Cuje"	14	18	17.24	89	29	8.4	462	1
"Cuisisapa"- "Los Pajalitos"	Rincón "El Cuje"	14	18	21.72	89	29	9.26	462	1
"Cuisisapa"- "Los Pajalitos"	Rincón "El Cuje"	14	18	23.65	89	29	9.32	460	1
"Cuisisapa"- "Los Pajalitos"	Rincón "El Cuje"	14	18	26.07	89	29	9.65	458	3
"Cuisisapa"- "Los Pajalitos"	Rincón "El Cuje"	14	18	27.06	89	29	8.88	455	1
"Cuisisapa"- "Los Pajalitos"	Rincón "El Cuje"	14	18	29.5	89	29	11.35	458	2
"Cuisisapa"- "Los Pajalitos"	Rincón "El Cuje"	14	18	35.4	89	29	28.1	460	1
"Cuisisapa"- "Los Pajalitos"	"La Huistera"	14	16	5.14	89	29	56.56	441	1
"Cuisisapa"- "Los Pajalitos"	"La Huistera"	14	16	5.77	89	30	0.52	441	3
"Cuisisapa"- "Los Pajalitos"	"La Huistera"	14	16	5.85	89	30	0.63	441	1
"Cuisisapa"- "Los Pajalitos"	"La Huistera"	14	15	57.74	89	30	7.27	427	1

El Gavilán Negro Menor (*Buteogallus anthracinus*) se reporta para dos de las tres rutas seleccionadas de la siguiente manera:

En la Ruta Loma "La Cuaresma" con cuatro observaciones, en la Ruta "Cuisisapa"- "Los Pajalitos" con 16 observaciones y en la Ruta "San Diego" con ninguna observación.

Se le observó mayormente en los transectos Rincón “El Cuje” (10 observaciones) y “La Huistera” (seis observaciones) pertenecientes a la Ruta “Cuisisapa”-“Los Pajalitos” y se le observó con menor frecuencia en la Ruta Loma “La Cuaresma” en cuatro oportunidades en el transecto “Camino Vecinal”.

En la tabla 13 se muestra el número total de observaciones de *Buteogallus anthracinus* por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Tabla 13: Número total de observaciones de *Buteogallus anthracinus* por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra

Ruta	Actividad - Transecto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud (m.s.n.m)	Cantidad
		Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´		
<b>Sitio de Caza</b>									
"Cuisisapa"-“Los Pajalitos”	Rincón "El Cuje"	14	18	29.5	89	29	11.35	458	2
"Cuisisapa"-“Los Pajalitos”	Rincón "El Cuje"	14	18	23.65	89	29	9.32	460	1
"Cuisisapa"-“Los Pajalitos”	Rincón "El Cuje"	14	18	26.07	89	29	9.65	458	3
"Cuisisapa"-“Los Pajalitos”	Rincón "El Cuje"	14	18	17.24	89	29	8.4	462	1
<b>Sitios de percha</b>									
"Cuisisapa"-“Los Pajalitos”	Rincón "El Cuje"	14	18	35.4	89	29	28.1	460	1
"Cuisisapa"-“Los Pajalitos”	Rincón "El Cuje"	14	18	21.72	89	29	9.26	462	1
<b>Sitio de paso (volando)</b>									
"Cuisisapa"-“Los Pajalitos”	"La Huistera"	14	16	5.14	89	29	56.56	441	1
"Cuisisapa"-“Los Pajalitos”	"La Huistera"	14	16	5.85	89	30	0.63	441	1
Loma "La Cuaresma"	"Camino Vecinal"	14	15	4.37	89	27	19.14	751	2
Loma "La Cuaresma"	"Camino Vecinal"	14	15	9.18	89	27	15.92	760	2
<b>Sitios de anidación</b>									
"Cuisisapa"-“Los Pajalitos”	"La Huistera"	14	16	5.77	89	30	0.52	441	3
<b>Sitios de alimentación</b>									
"Cuisisapa"-“Los Pajalitos”	Rincón "El Cuje"	14	18	27.06	89	29	8.88	455	1
"Cuisisapa"-“Los Pajalitos”	"La Huistera"	14	15	57.74	89	30	7.27	427	1
								<b>Total: 20</b>	

El Gavilán Negro Menor (*Buteogallus anthracinus*) se le observó la mayor parte del tiempo cazando en siete ocasiones y volando en seis oportunidades y en menor frecuencia en nido (tres), perchado y alimentándose en dos oportunidades respectivamente.

En el transecto donde más se le observó cazando fue Rincón “El Cuje” (siete observaciones), y perchado en dos ocasiones en el mismo transecto.

Volando se le observó en cuatro oportunidad en el transecto “Camino Vecinal”, y en el transecto “La Huistera” en dos ocasiones.

El Gavilán Negro Menor fue observado en Nido tres veces en el transecto “La Huistera”, Alimentándose se observó en los transectos Rincón “El Cuje” y “La Huistera” en una oportunidad respectivamente.

La Figura 44 muestra las observaciones del Gavilán Negro Menor durante las horas de muestreo en intervalos de una hora, se aprecia que la especie tuvo su mayor actividad de 09:00 a 10:00 am con 13 observaciones.

Número de observaciones de *Buteogallus anthracinus* en intervalos de una hora entre los meses de abril a julio de 2013 en el PNSDLB

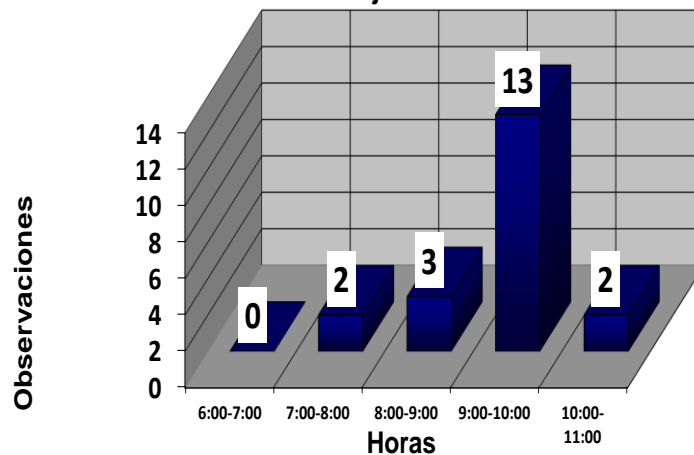


Figura 44. Número de observaciones de Gavilán Negro Menor (*Buteogallus anthracinus*) en intervalos de una hora entre los meses de abril a julio de 2013 en el PNSDLB.

La Figura 45 muestra el número de observaciones mensuales del Gavilán Negro Menor. Esta especie se le observó mayormente en el mes de julio en ocho ocasiones, mientras que en el mes de abril y mayo se le observó en menor cantidad en tres oportunidades respectivamente.

Observaciones mensuales de *Buteogallus anthracinus* de abril a julio de 2013 en el PNSDLB

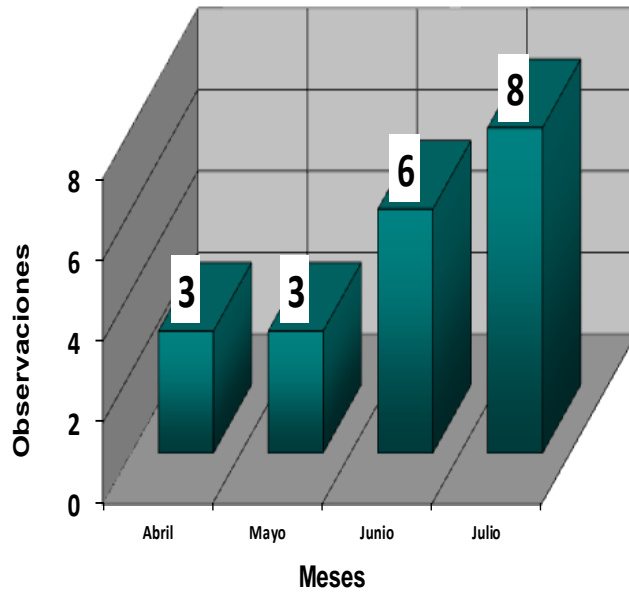


Figura 45. Observaciones mensuales de Gavilán Negro Menor (*Buteogallus anthracinus*) de abril a julio de 2013 en el Parque Nacional San Diego-La Barra.



Figura 46. *Buteogallus anthracinus* juvenil perchado en el nido que ya ha destruido debido a su gran tamaño en el transecto “La Huistera”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 9 Cuisisapa-Los Pajalitos).



Figura 47. *Buteogallus anthracinus* custodiando el nido donde se encuentra un juvenil en el transecto “La Huistera”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 9 Cuisisapa-Los Pajalitos).





Figura 48. *Buteogallus anthracinus* volando en búsqueda de presas sobre la Laguna de Metapán en el transecto Rincón “El Cuje”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 6 Cuisisapa-Los Pajalitos).



Figura 49. *Buteogallus anthracinus* volando en búsqueda de presas sobre la Laguna de Metapán en el transecto Rincón “El Cuje”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 6 Cuisisapa-Los Pajalitos).



Figura 50. *Buteogallus anthracinus* alimentándose de pescado recién capturado en la Laguna de Metapán. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 3 Cuisisapa-Los Pajalitos).

**Gavilán Negro Mayor (*Buteogallus urubitinga*).**

Mapa de Distribución local en el Parque Nacional San Diego-La Barra.



Distribución local de *Buteogallus urubitinga* en el Parque Nacional San Diego-La Barra,  
Municipio de Metapán, Departamento de Santa Ana.

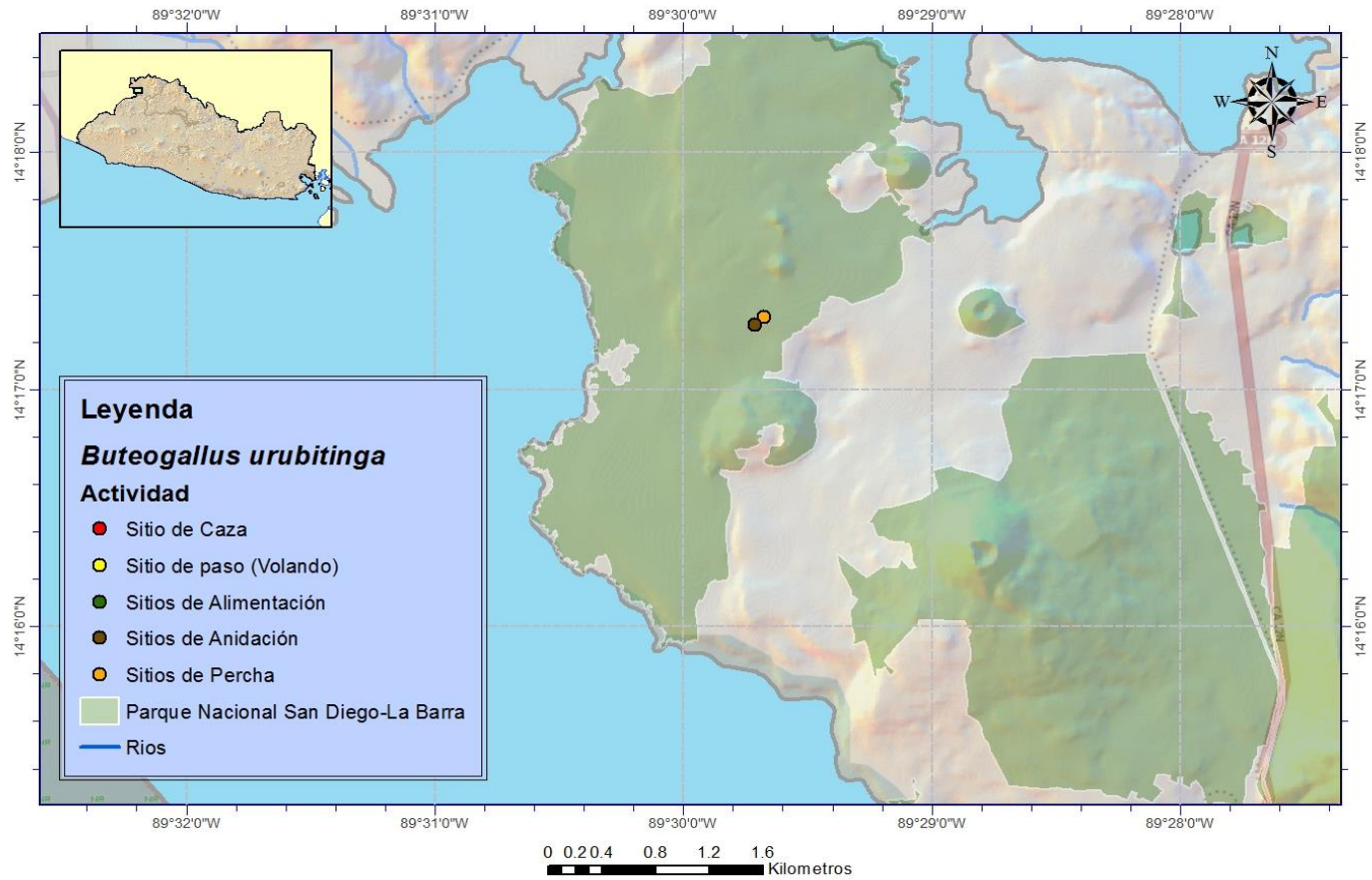


Figura 51. Distribución local de *Buteogallus urubitinga* en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Elaborado por Ing. David Eliseo Martínez Castellanos.

La distribución del Gavilán Negro Mayor está restringida en el Parque Nacional San Diego-La Barra ya que se encontró solamente en uno de los nueve transectos seleccionados y estuvo presente solamente en la ruta “Cuisisapa”-“Los Pajalitos”.

Tabla 14: Número de observaciones de *Buteogallus urubitinga* registrados en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Ruta	Transecto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud (m.s.n.m)	Cantidad
		Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´		
"Cuisisapa"-“Los Pajalitos"	Cerro "Vega de la Caña"	14	17	16.3	89	29	42.8	470	2
"Cuisisapa"-“Los Pajalitos"	Cerro "Vega de la Caña"	14	17	16.97	89	29	41.95	471	2

El Gavilán Negro Mayor (*Buteogallus urubitinga*) se reporta para una de las tres rutas seleccionadas de la siguiente manera:

En la Ruta "Cuisisapa"-“Los Pajalitos" con cuatro observaciones, y en la Ruta “San Diego” y Loma “La Cuaresma” con ninguna observación.

Se le observó únicamente en el transecto Cerro “Vega de la Caña” en cuatro ocasiones.

En la tabla 15 se muestra el número total de observaciones de *Buteogallus urubitinga* por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Tabla 15: Número total de observaciones de *Buteogallus urubitinga* por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra

Ruta	Actividad - Transecto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud (m.s.n.m)	Cantidad
		Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´		
	<b>Sitio de Caza</b>								
	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<b>Sitios de percha</b>								
"Cuisisapa"- "Los Pajalitos"	Cerro "Vega de la Caña"	14	17	16.97	89	29	41.95	471	2
	<b>Sitio de paso (volando)</b>								
	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<b>Sitios de anidación</b>								
"Cuisisapa"- "Los Pajalitos"	Cerro "Vega de la Caña"	14	17	16.3	89	29	42.8	470	2
	<b>Sitios de alimentación</b>								
	0	0	0	0	0	0	0	0	
								<b>Total: 4</b>	

El Gavilán Negro Mayor (*Buteogallus urubitinga*) se le observó perchado y en nido en dos ocasiones respectivamente.

Se le observó perchado y en nido en dos ocasiones en el transecto Cerro "Vega de la Caña".

El Gavilán Negro Mayor no fue observado en cazando, volando ni alimentándose.

La Figura 52 muestra las observaciones del Gavilán Negro Mayor durante las horas de muestreo en intervalos de una hora, se aprecia que la especie tuvo su mayor actividad de 07:00 a 08:00 am con seis observaciones.

**Número de observaciones de *Buteogallus urubitinga* en intervalos de una hora entre los meses de abril a julio de 2013 en el PNSDLB**

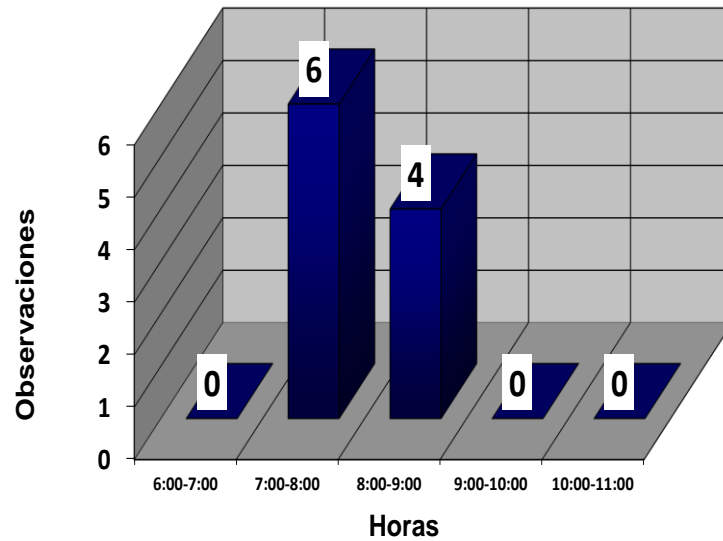


Figura 52. Número de observaciones de Gavilán Negro Mayor (*Buteogallus urubitinga*) en intervalos de una hora entre los meses de abril a julio de 2013 en el PNSDLB.

La Figura 53 muestra el número de observaciones mensuales del Gavilán Negro Mayor. Esta especie se le observó mayormente en el mes de julio en cuatro ocasiones y en dos ocasiones en los meses de abril, mayo y junio.

Observaciones mensuales de *Buteogallus urubitinga* de abril a julio de 2013 en el PNSDLB

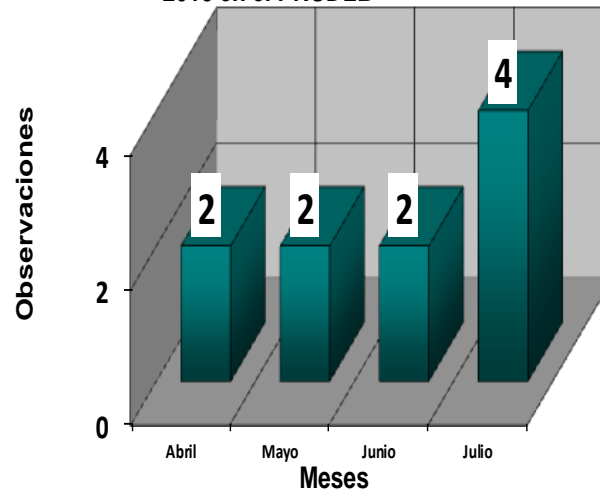


Figura 53. Observaciones mensuales de Gavilán Negro Mayor (*Buteogallus urubitinga*) de abril a julio de 2013 en el Parque Nacional San Diego-La Barra



Figura 54. Nido de *Buteogallus urubitinga* ubicado en un árbol de aproximadamente 16 m de altura en el transecto Cerro "Vega de la Caña". Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 3 Cuisisapa-Los Pajalitos).





Figura 55. *Buteogallus urubitinga* custodiando su nido desde un árbol cercano en el transecto Cerro “Vega de la Caña”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 9 Cuisisapa-Los Pajalitos).



Figura 56. *Buteogallus urubitinga* custodiando su nido desde una enramada con vista a su nido en el transecto Cerro “Vega de la Caña”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 9 Cuisisapa-Los Pajalitos).



Figura 57. *Buteogallus urubitinga* en posición de defensa debido a urracas (*Calocitta formosa*) cerca de su nido en el transecto Cerro “Vega de la Caña”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 6 Cuisisapa-Los Pajalitos).



Figura 58. *Buteogallus urubitinga* observando desde su percha posibles amenazas contra su nido en el transecto Cerro “Vega de la Caña”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 6 Cuisisapa-Los Pajalitos).





Figura 59. *Buteogallus urubitinga* llamando a su pareja que se encontraba en el nido en el transecto Cerro “Vega de la Caña”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 6 Cuisisapa-Los Pajalitos).



Figura 60. Nido de *Buteogallus urubitinga* en el transecto Cerro “Vega de la Caña”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 3 Cuisisapa-Los Pajalitos).





Figura 61. *Buteogallus urubitinga* en su nido en el transecto Cerro “Vega de la Caña”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 3 Cuisisapa-Los Pajalitos).



Figura 62. *Buteogallus urubitinga* custodiando su nido desde una enramada con vista a su nido en el transecto Cerro “Vega de la Caña”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 15 Cuisisapa-Los Pajalitos).

**Halcón Guas (*Herpetotheres cachinnans*).**

Mapa de Distribución local en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Distribución local de *Herpetotheres cachinnans* en el Parque Nacional San Diego-La Barra,  
Municipio de Metapán, Departamento de Santa Ana.

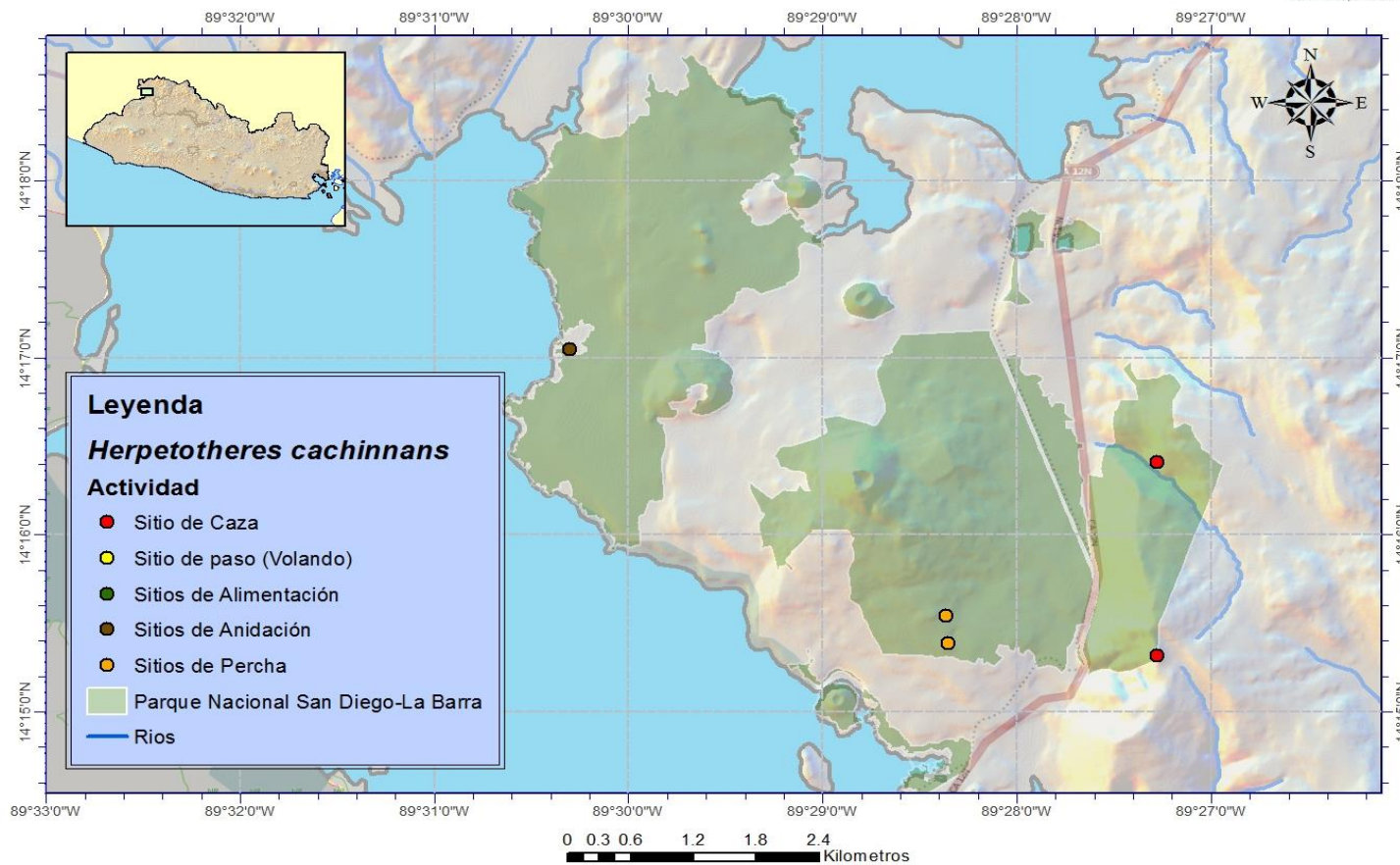


Figura 63. Distribución local de *Herpetotheres cachinnans* en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Elaborado por Ing. David Eliseo Martínez Castellanos.

El Halcón Guas se encuentra distribuido en varios puntos del Parque Nacional San Diego-La Barra ya que se encontró en cuatro de los nueve transectos seleccionados y estuvo presente en las tres rutas que se muestrearon, no se le observó en los transectos “Cueva Misteriosa”, Volcán “San Diego”, “Muro de Piedras”, Rincón “El Cuje” y “La Huistera”.

Tabla 16: Número de observaciones de *Herpetotheres cachinnans* registrados en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Ruta	Transecto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud (m.s.n.m)	Cantidad
		Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´		
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	32.4	89	28	21.81	539	2
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	23.25	89	28	21.3	517	1
Loma "La Cuaresma"	"La Chifurnia"	14	16	24.48	89	27	16.62	574	1
Loma "La Cuaresma"	"Camino Vecinal"	14	15	18.9	89	27	16.6	758	1
"Cuisisapa"- "Los Pajalitos"	Cerro "Vega de la Caña"	14	17	2.8	89	30	18.15	436	2

El Halcón Guas (*Herpetotheres cachinnans*) se reporta para las tres rutas seleccionadas de la siguiente manera:

En la Ruta "San Diego" con dos observaciones, en la Ruta Loma "La Cuaresma" con dos observaciones y en la Ruta "Cuisisapa"- "Los Pajalitos" con dos observaciones.

Se le observó mayormente en el transecto Cerro “El Tule” (tres observaciones) perteneciente a la Ruta “San Diego” y se le observó con menor frecuencia en la Ruta Loma “La Cuaresma” con una observación en el transecto “La Chifurnia” y “Camino Vecinal” respectivamente.

En la tabla 17 se muestra el número total de observaciones de *Herpetotheres cachinnans* por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Tabla 17: Número total de observaciones de *Herpetotheres cachinnans* por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Ruta	Actividad - Transecto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud (m.s.n.m)	Cantidad
		Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´		
	<b>Sitio de Caza</b>								
Loma "La Cuaresma"	"La Chifurnia"	14	16	24.48	89	27	16.62	574	1
Loma "La Cuaresma"	"Camino Vecinal"	14	15	18.9	89	27	16.6	758	1
	<b>Sitios de percha</b>								
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	23.25	89	28	21.3	517	1
"San Diego"	Cerro "El Tule"	14	15	32.4	89	28	21.81	539	2
	<b>Sitio de paso (volando)</b>								
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Sitios de anidación</b>								
"Cuisisapa"-Los Pajalitos"	Cerro "Vega de la Caña"	14	17	2.8	89	30	18.15	436	2
	<b>Sitios de alimentación</b>								
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total: 7</b>									

El Halcón Guas (*Herpetotheres cachinnans*) se le observó la mayor parte del tiempo perchado (tres ocasiones), mientras que se le observó en dos oportunidades Cazando y en nido respectivamente.

Se le observó Cazando en una oportunidad en los transectos "La Chifurnia" y "Camino Vecinal" respectivamente.

En el transecto Cerro “El Tule” se le observó perchado en tres ocasiones y en nido se le observó en dos oportunidades en el transecto Cerro “Vega de la Caña”.

El Halcón Guas no fue observado volando ni alimentándose.

La Figura 64 muestra las observaciones del Halcón Guas durante las horas de muestreo en intervalos de una hora, se aprecia que la especie tuvo su mayor actividad de 10:00 a 11:00 am con tres observaciones.

Número de observaciones de *Herpetotheres cachinnans* en intervalos de una hora entre los meses de abril a julio de 2013 en el PNSDLB

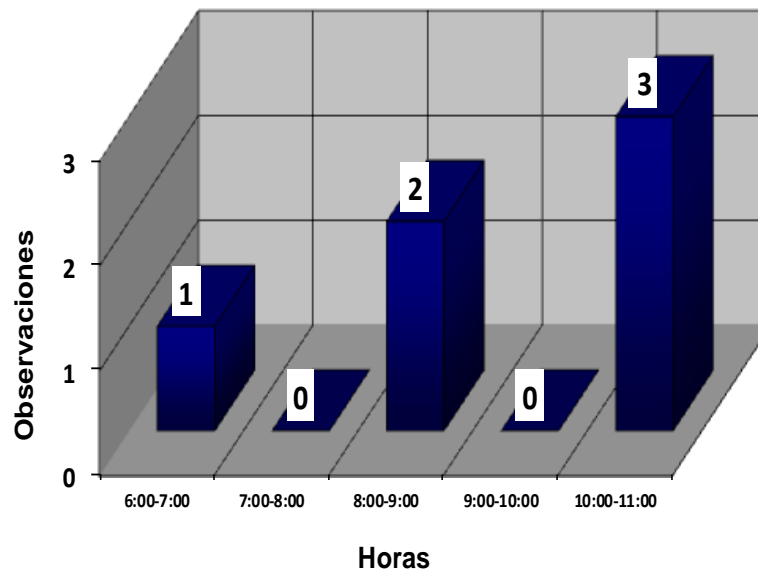


Figura 64. Número de observaciones de Halcón Guas (*Herpetotheres cachinnans*) en intervalos de una hora entre los meses de abril a julio de 2013 en el PNSDLB.



La Figura 65 muestra el número de observaciones mensuales del Halcón Guas. Esta especie se le observó mayormente en el mes de abril en tres ocasiones y no se reportó para el mes de junio.

Observaciones mensuales de *Herpetotheres cachinnans* de abril a julio de 2013 en el PNSDLB

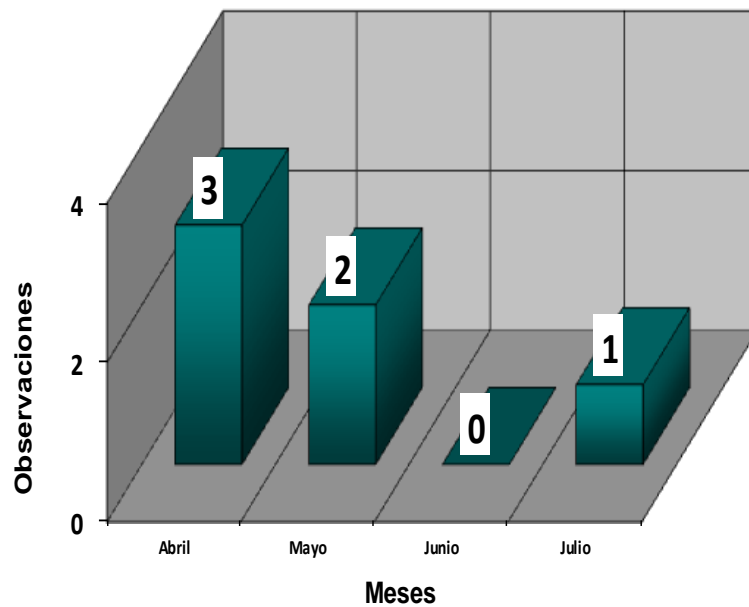


Figura 65. Observaciones mensuales de Halcón Guas (*Herpetotheres cachinnans*) de abril a julio de 2013 en el Parque Nacional San Diego-La Barra.



Figura 66. *Herpetotheres cachinnans* perchado en espera de alguna presa en el transecto Cerro “Vega de la Caña”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 3 Cuisisapa-Los Pajalitos).

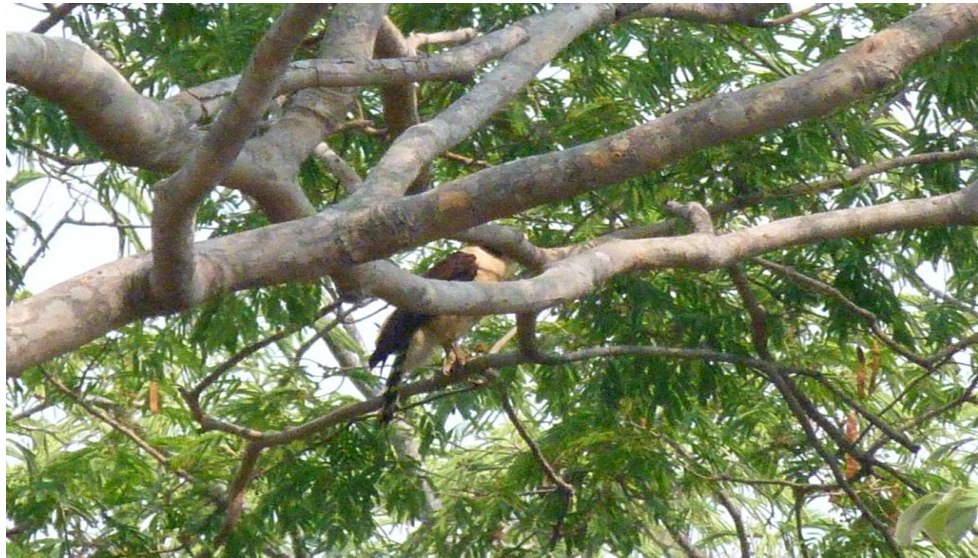


Figura 67. *Herpetotheres cachinnans* perchado cerca de su nido ubicado en el dosel de una Ceiba en el transecto Cerro “Vega de la Caña”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 3 Cuisisapa-Los Pajalitos).



**Gavilán de Pico Ganchudo (*Chondrohierax uncinatus*).**

Mapa de Distribución local en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Distribución local de *Chondrohierax uncinatus* en el Parque Nacional San Diego-La Barra,  
Municipio de Metapán, Departamento de Santa Ana.

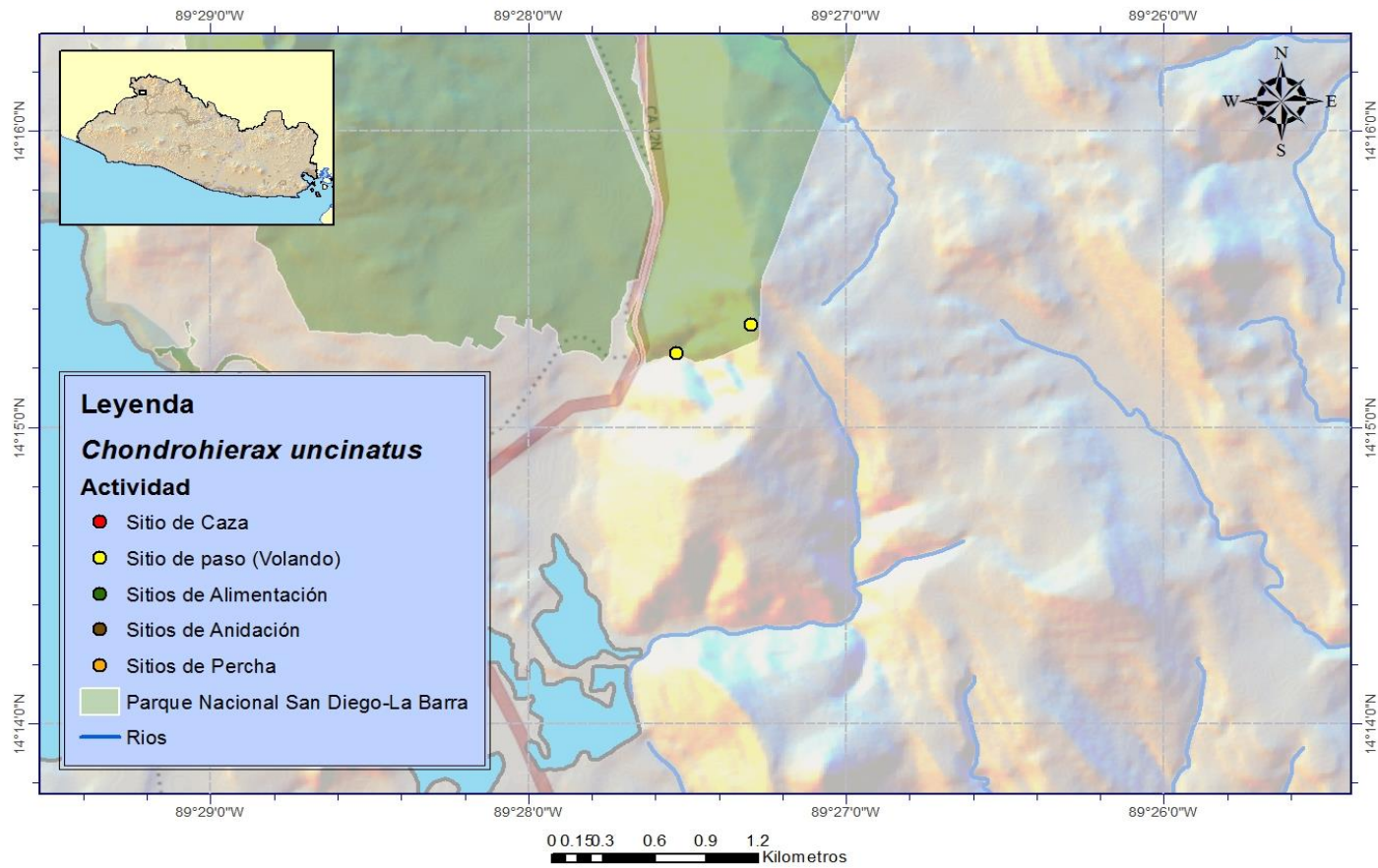


Figura 68. Distribución local de *Chondrohierax uncinatus* en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Elaborado por Ing. David Eliseo Martínez Castellanos.

La distribución del Gavilán de Pico Ganchudo está restringida en el Parque Nacional San Diego-La Barra ya que se encontró solamente en uno de los nueve transectos seleccionados y estuvo presente solamente en la ruta Loma “La Cuaresma”.

Tabla 18: Número de observaciones de *Chondrohierax uncinatus* registrados en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Ruta	Transecto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud (m.s.n.m)	Cantidad
		Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´		
Loma "La Cuaresma"	"Camino Vecinal"	14	15	0.01	89	27	33.44	640	2
Loma "La Cuaresma"	"Camino Vecinal"	14	15	6.3	89	27	19.4	756	2

El Gavilán de Pico Ganchudo (*Chondrohierax uncinatus*) se reporta para una de las tres rutas seleccionadas de la siguiente manera:

En la Ruta Loma "La Cuaresma" con cuatro observaciones, y en la Ruta “San Diego” y “Cuisisapa”-“Los Pajalitos” con ninguna observación.

Se le observó únicamente en el transecto “Camino Vecinal” en cuatro ocasiones.

En la tabla 19 se muestra el número total de observaciones de *Chondrohierax uncinatus* por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Tabla 19: Número total de observaciones de *Chondrohierax uncinatus* en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Ruta	Actividad - Transecto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud (m.s.n.m)	Cantidad
		Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´		
	<b>Sitio de Caza</b>								
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Sitios de percha</b>								
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Sitio de paso (volando)</b>								
Loma "La Cuaresma"	"Camino Vecinal"	14	15	0.01	89	27	33.44	640	2
Loma "La Cuaresma"	"Camino Vecinal"	14	15	6.3	89	27	19.4	756	2
	<b>Sitios de anidación</b>								
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Sitios de alimentación</b>								
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total: 4</b>									

El Gavilán de Pico Ganchudo (*Chondrohierax uncinatus*) se le observó volando en dos ocasiones.

Se le observó volando en el transecto "Camino Vecinal".

El Gavilán de Pico Ganchudo no fue observado en cazando, perchado, en nido ni alimentándose.

La Figura 69 muestra las observaciones del Gavilán de Pico Ganchudo durante las horas de muestreo en intervalos de una hora, se aprecia que la especie tuvo su mayor actividad de 06:00 a 07:00 am y de 07:00 a 08:00 am en dos observaciones respectivamente.

**Número de observaciones de *Chondrohierax uncinatus* en intervalos de una hora entre los meses de abril a julio de 2013 en el PNSDLB**

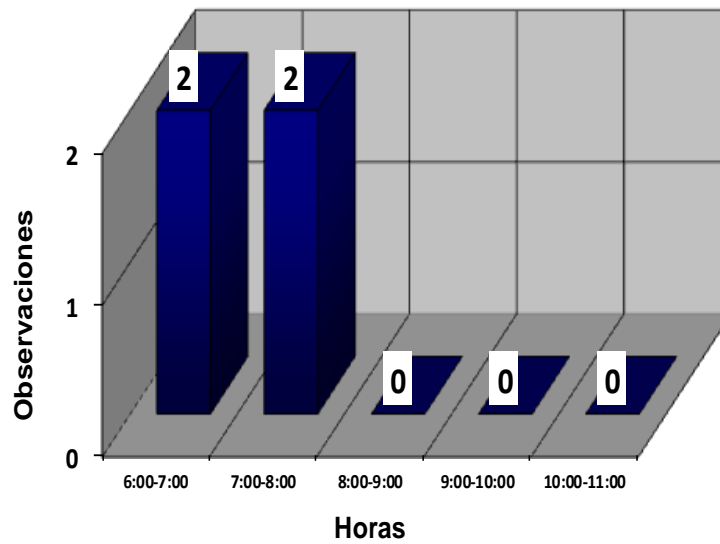


Figura 69. Número de observaciones de Gavilán de Pico Ganchudo (*Chondrohierax uncinatus*) en intervalos de una hora entre los meses de abril a julio de 2013 en el PNSDLB.

La Figura 70 muestra el número de observaciones mensuales del Gavilán de Pico Ganchudo. Esta especie se le observó mayormente en el mes de abril y mayo en dos ocasiones respectivamente.

Observaciones mensuales de *Chondrohierax uncinatus* de abril a julio de 2013 en el PNSDLB

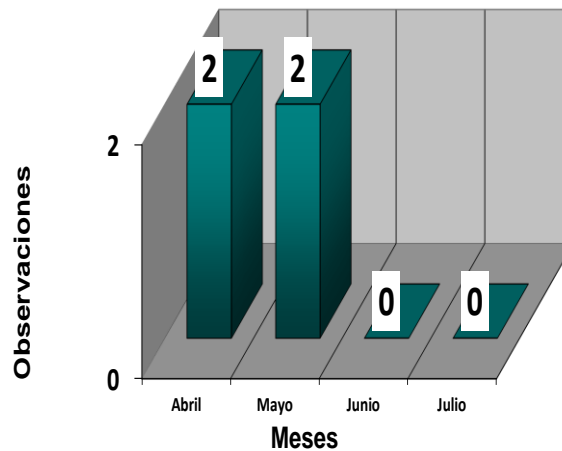


Figura 70. Observaciones mensuales de Gavilán de Pico Ganchudo (*Chondrohierax uncinatus*) de abril a julio de 2013 en el Parque Nacional San Diego-La Barra.



Figura 71. *Chondrohierax uncinatus* hembra volando sobre la ruta Loma “La Cuaresma” observada en el transecto “Camino Vecinal”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 1 Loma La Cuaresma).



Figura 72. *Chondrohierax uncinatus* hembra volando sobre la ruta Loma “La Cuaresma” observada en el transecto “Camino Vecinal”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 1 Loma La Cuaresma).



Figura 73. *Chondrohierax uncinatus* macho volando sobre la ruta Loma “La Cuaresma” observada en el transecto “Camino Vecinal”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 5 Loma La Cuaresma).





Figura 74. *Chondrohierax uncinatus* macho volando sobre la ruta Loma “La Cuaresma” observada en el transecto “Camino Vecinal”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 5 Loma La Cuaresma).



Figura 75. *Chondrohierax uncinatus* hembra volando sobre la ruta Loma “La Cuaresma” observada en el transecto “Camino Vecinal”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina (Viaje 5 Loma La Cuaresma).



## AVES RAPACES DIURNAS Y NOCTURNAS FUERA DE LA INVESTIGACIÓN OBSERVADAS EN EL PARQUE NACIONAL SAN DIEGO-LA BARRA ENTRE LOS MESES DE ABRIL A JULIO DE 2013.

- Aves Rapaces Diurnas

En este apartado se encuentran las aves rapaces diurnas residentes que fueron observadas en los nueve transectos muestreados en el Parque Nacional San Diego-La Barra pero que no están consideradas para la investigación.

### **Querque (*Caracara cheriway*).**



Figura 76. *Caracara cheriway* en vuelo rumbo a una percha en un árbol seco muy alto en el Cerro “El Tule” en el transecto Cerro “El Tule en la ruta “San Diego”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina.

## **Gavilán Piscucha (*Elanus leucurus*).**



Figura 77. *Elanus leucurus* descansando luego de varios intentos frustrados de caza en el transecto Cerro "Vega de la Caña". Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina.

## **Águila Pescadora (*Pandion haliaetus*).**



Figura 78. *Pandion haliaetus* cazando en el lago de Güija. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina.

## Gavilán Caracolero (*Rosthramus sociabilis*).



Figura 79. *Rosthramus sociabilis* hembra volando en el sitio de anidación de esta especie en el Bosque Aluvial “La Barra”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina.



Figura 80. Individuos de *Rosthramus sociabilis* perchados cerca de su nido en el Bosque Aluvial “La Barra”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina.





Figura 81. *Rosthramus sociabilis* hembra perchada en los árboles de la orilla de la Laguna de Metapán. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina.

### **Gavilán Bidentado (*Harpagus bidentatus*).**



Figura 82. *Harpagus bidentatus* observado en el Cráter del Volcán de “San Diego”. Fotografía tomada por: Guardarecurso Jesús Aldana en Diciembre de 2011.

### **Lis-lis (*Falco sparverius*).**

Se observó un individuo de *Falco sparverius* el día 11 de Junio de 2013 volando a gran altura sobre el Bosque Aluvial “La Barra” a las 12:39 pm con coordenadas (14°18'14.99"N) y (89°32'35.46"O).



Figura 83. *Falco sparverius* volando sobre el Bosque Aluvial “La Barra” en el PNSDLB. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina.

### **Gavilán Aludo (*Buteo platypterus*).**

Se observó un individuo de *Buteo platypterus* el día 22 de abril de 2013 volando sobre la quebrada “La Chifurnia en la ruta Loma “La Cuaresma” a las 8:18 am con coordenadas (14°16'21.23"N) y (89°27'12.69"O).



Figura 84. *Buteo platypterus* volando sobre el transecto “La Chifurnia” en el PNSDLB. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina.

## Gavilán de Swainson (*Buteo swainsoni*).

Se observó un individuo de *Buteo swainsoni* el día 8 de mayo de 2013 volando sobre el Volcán “San Diego” en la ruta “San Diego” a las 7:24 am con coordenadas (14°16'21.60"N) y (89°28'49.70"O)



Figura 85. *Buteo swainsoni* volando sobre el Volcán “San Diego” en el PNSDLB. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina.

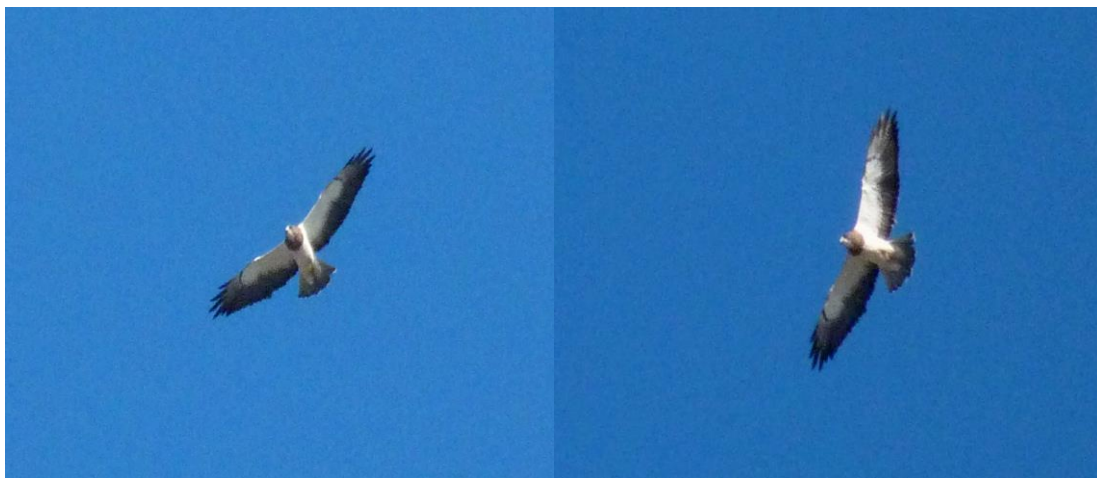


Figura 86. *Buteo swainsoni* volando sobre el Volcán “San Diego” en el PNSDLB. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina.





Figura 87. *Coragyps atratus* descansando en una percha en la Ruta “Cuisisapa”-“Los Pajalitos” en el PNSDLB. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina.



Figura 88. Individuos de *Cathartes aura* peleando en el transecto “Cueva Misteriosa” en la Ruta “San Diego” en el PNSDLB. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina.



- Aves Rapaces Nocturnas

### **Lechuza (*Tyto alba*).**



Figura 89. Nido de una pareja de lechuzas (*Tyto alba*) en el transecto Cerro “Vega de la Caña”.  
Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina.

### **Tecolotito de Cuernos (*Megascops cooperi*).**



Figura 90. *Megascops cooperi* en actividad de caza junto a tres individuos que se encontraban en el transecto “Cueva Misteriosa”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina.

**Aurorita (*Glaucidium brasilianum*).**



Figura 91. *Glaucidium brasilianum* perchado en espera de posibles presas en el transecto Cerro “El Tule”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina.

**Búho de Montaña (*Ciccaba virgata*).**

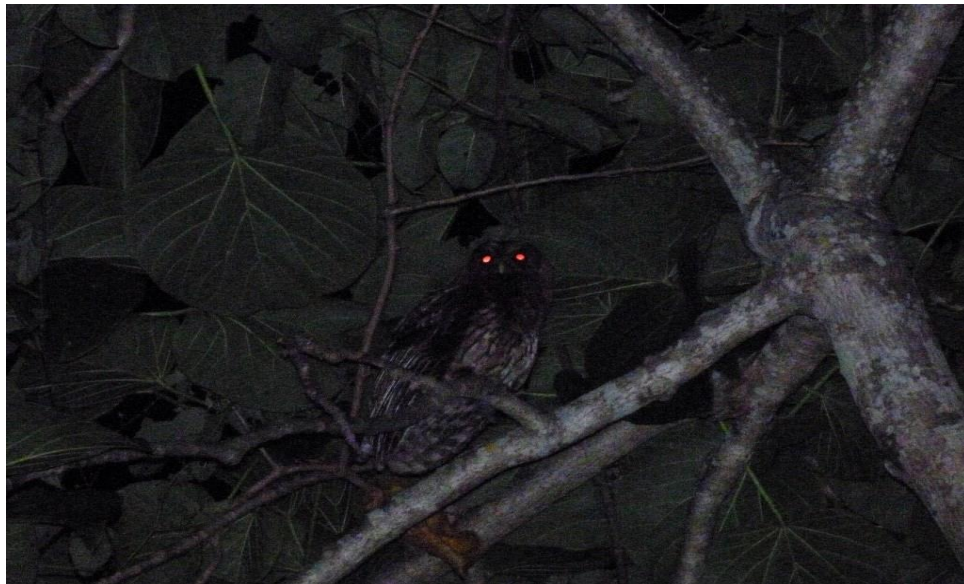


Figura 92. Individuo de *Ciccaba virgata* en actividad de caza junto a cuatro individuos que se encontraban en el transecto “Cueva Misteriosa”. Fotografía tomada por: Diego Alejandro Molina

## Búho Cornudo (*Bubo virginianus*).

Se observó una pareja de *Bubo virginianus* al final del transecto “La Chifurnia” de la ruta Loma “La Cuaresma” en las coordenadas (14°16'13.35"N) y (89°27'3.69"O) a las 12:00 del mediodía perchados en un árbol con vista a los potreros aledaños

Asimismo se observó un individuo al inicio del recorrido del transecto “La Chifurnia” de la Ruta Loma “La Cuaresma” en las coordenadas (14°16'34.36"N) y (89°27'28.37"O) a las 6:14 am perchado en unos árboles a una altura aproximada de 3 m sobre la quebrada principal.

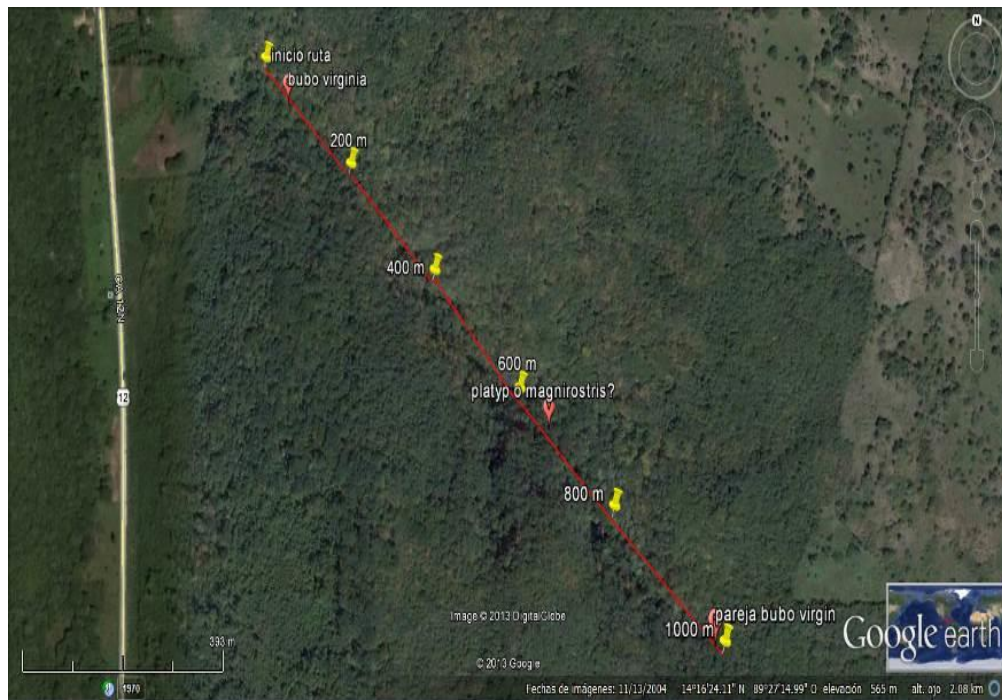


Figura 93. Transecto “La Chifurnia” en donde se observaron tres individuos de *Bubo virginianus*



## 6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

### 6.1 Listado de las Aves rapaces diurnas residentes registradas en el Parque Nacional Sn Diego-La Barra.

Las especies de aves rapaces diurnas residentes consideradas “Generalistas de bosque” que fueron seleccionadas como objeto de estudio fueron ocho (ver tabla 2) de las cuales siete fueron observadas pertenecientes a la Familia Accipitridae y una especie de la Familia Falconidae quedó sin ser observada la cual fue *Micrastur semitorquatus*. Esta especie se presume que no se observó ni escucho debido a sus hábitos secretivos ya que Márquez *et al.*, 2005 señala que esta especie suele realizar su cacería saltando de rama en rama o a los claros al pie del denso follaje en que permanece, además que vocaliza antes del amanecer al igual que a la caída del sol y los horarios de muestreo establecidos no coincidieron en las horas que pudo haberse observado.

### 6.2 Número total de observaciones de *Buteo plagiatus* por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra de abril a julio de 2013.

Esta especie gusta de percharse en espera de que aparezcan sus presas (ver Figura 14) y también se observó perchada cuidando desde una distancia cercana su nido o simplemente descansando, lo cual nos indica que fue la actividad más observada (14 oportunidades), se observaron dos nidos (ver Tabla 9) de esta especie ubicados de manera estratégica ya que ambos se encuentran cerca de terrenos de cultivos los cuales les proveyeron de alimento en este caso lagartijas que correteaban entre los cultivos en busca de insectos (ver Figura 9, 17 y 19).

El Gavilán Gris fue observado volando en cinco ocasiones ya que se desplazaba posiblemente entre el Parque Nacional y las zonas aledañas en búsqueda de presas o nuevos territorios.

Se le observo alimentándose dos veces en que había capturado lagartijas en los cultivos de los que se alimentaba él y también proveía a los pichones que se encontraban en nido tanto en el transecto “Cueva Misteriosa” como en el transecto Cerro “El Tule”.

El Gavilán Gris se observó cazando en una oportunidad lagartijas que buscaba planeando en el transecto Cerro “El Tule” y como menciona Clark y Wheeler (2001) esta especie con sus alas relativamente pequeñas y cola larga le permite maniobrar en la cubierta densa en búsqueda de sus presas, mayormente lagartijas y pequeñas aves pero ocasionalmente insectos y pequeños mamíferos.

### **6.3 Observaciones de (*Buteo plagiatus*) en intervalos de una hora en las tres rutas seleccionadas distribuidas en nueve transectos muestreados.**

El intervalo de tiempo en que el Gavilán Gris tuvo mayor número de observaciones fue de 10:00 a 11:00 de la mañana con un total de 26 registros, seguido de 09:00 a 10:00 de la mañana con 11 registros. Según Márquez *et al.*, (2005) dice que esta especie gusta de alimentarse de lagartijas y serpientes pequeñas en su dieta lo cual fue observado en las ocasiones que se alimentaba y debido a que las lagartijas tienen mayor actividad en las horas más calientes del día, se logró observar al Gavilán gris en este intervalo de tiempo.

#### **6.4 Observaciones mensuales de *Buteo plagiatus* de abril a julio de 2013 en el PNSDLB.**

El mayor número de observaciones mensuales de Gavilán Gris fue en el mes de mayo con 17 y se observó en menor cantidad en el mes de abril en seis oportunidades, y esto se debió a que se logró identificar dos nidos de esta especie en mayo, uno situado en el transecto “Cueva Misteriosa” en donde se observó a una pareja criando a dos pichones y otro nido situado en el transecto Cerro “El Tule” con otra pareja criando a dos juveniles, nidos que no habían sido observados en el mes de abril.

#### **6.5 Número total de observaciones de *Buteo brachyurus* por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra de abril a julio de 2013.**

Esta especie de Gavilán fue observado en 15 oportunidades cazando en las tres rutas seleccionadas y en cinco transectos distintos en donde según Márquez *et al.*, (2005) realiza picadas espectaculares sobre el dosel del bosque o las copas de los árboles donde captura a las aves que posteriormente despluma en el aire así como también se alimenta de roedores, lagartijas e insectos lo cual se observó como este Gavilán dedicaba varias horas de la mañana a realizar esta actividad.

El Gavilán de Cola Corta se observó perchado en las faldas del Volcán de “San Diego” en una oportunidad en donde se tomó un descanso luego de haber planeado en búsqueda de presas.



Se logró observar alimentándose de un ave que capturó un individuo de *Buteo brachyurus* Fase Oscura cuando el bosque se encontraba seco y las aves que cazaba no se podían camuflar debido a la falta de follaje de los árboles.

#### **6.6 Observaciones de (*Buteo brachyurus*) en intervalos de una hora en las tres rutas seleccionadas distribuidas en nueve transectos muestreados.**

El intervalo de tiempo en que el Gavilán de Cola Corta tuvo su mayor número de observaciones fue de 10:00 a 11:00 de la mañana con un total de nueve registros, seguido de 09:00 a 10:00 de la mañana con seis registros. Esta especie aprovecha las horas en que el sol ha calentado la tierra formando termales que utilizó para planear sin gastar energía y esta especie se observó planeando a una gran altura que hacía muchas veces difícil su observación para finalmente lanzarse en picada a gran velocidad sobre sus presas.

#### **6.7 Observaciones mensuales de *Buteo brachyurus* de abril a julio de 2013 en el PNSDLB.**

El mayor número de observaciones mensuales de Gavilán de Cola Corta fue en el mes de junio con siete y se observó en menor cantidad en el mes de abril en dos oportunidades debido a que en el mes de junio se logró observar varios juveniles que acompañaban a sus padres en sus prácticas de caza además de otros individuos que no se habían observado en el Parque en los meses de abril y mayo.

**6.8 Número total de observaciones de *Buteo jamaicensis* por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra de abril a julio de 2013.**

Esta especie se observó perchado en dos ocasiones en el Cráter del Volcán de “San Diego” descansando en grandes troncos secos con vista a las faldas del Volcán se presume que los individuos juveniles que según Garrido (1992) son aquellos que son más blancos en el vientre y las plumas del pecho aparecen espaciados medallones o estrías pardas las cuales fueron observadas, fueron migrantes que regresaban a sus territorios de crianza.

El Gavilán de Cola Roja se observó una vez volando a gran altura (aproximadamente a 1,000 m.s.n.m) junto a un grupo de Zopilotes Cabeza Roja (*Cathartes aura*) sobre el Volcán “San Diego” y como menciona Garrido (1992) suele remontarse a gran altura y volar en círculos junto a las auras en busca de alimento.

**6.9 Observaciones de (*Buteo jamaicensis*) en intervalos de una hora en las tres rutas seleccionadas distribuidas en nueve transectos muestreados.**

El intervalo de tiempo en que el Gavilán de Cola Roja tuvo mayor número de observaciones fue de 09:00 a 10:00 de la mañana con tres registros, volando en una ocasión ayudado por los fuertes vientos que se originaban en el cráter del volcán y aprovechando las termales que ayudaban a este Gavilán a planear durante horas, por otro lado se observó perchado en ese lapso de tiempo descansando para tomar fuerzas en una posible búsqueda de alimento.

#### **6.10 Observaciones mensuales de *Buteo jamaicensis* de abril a julio de 2013 en el PNSDLB.**

El mayor número de observaciones mensuales de Gavilán de Cola Roja fue en el mes de mayo en dos ocasiones y se observó en menor cantidad en el mes de abril en una oportunidad. En junio y julio no se observó esta especie.

Se presume que los individuos observados regresaban a sus territorios de crianza en Norteamérica y utilizan el Volcán “San Diego” para descansar, tomar fuerzas, posiblemente conseguir alimento y seguir su viaje.

#### **6.11 Número total de observaciones de *Buteogallus anthracinus* por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra de abril a julio de 2013.**

El Gavilán Negro Menor se observó cazando en siete ocasiones en su mayoría planeando sobre la Laguna de Metapán en donde capturaba peces como menciona Márquez *et al.*, (2005) que la dieta de esta especie está compuesta principalmente de cangrejos, ranas, serpientes, peces, insectos y roedores.

Se observó perchado en dos oportunidades descansando en el dosel de árboles de aproximadamente 25 m de altura y según Márquez *et al.*, (2005) es un ave poco activa la cual permanece oculta en una percha dentro de la vegetación por largas horas, desde donde suele lanzarse sobre su presa.

Esta especie se observó volando en seis ocasiones posiblemente trasladándose a posibles sitios de caza.

El Gavilán Negro Menor se encontró anidando en el transecto “La Huistera”, se observó en el nido un juvenil de aproximadamente tres meses de edad (ver Figura 46) que debido a su tamaño había destruido el nido el cual, originalmente es como afirma Márquez *et al.*, 2005 grande, visible compuesto por chamizos secos con hojas verdes y que ya se encontraba en unas pocas ramitas el cual se ubicaba en una bifurcación en la parte más alta de un árbol de aproximadamente 15 m de altura. Y se observó cómo los padres lo cuidaban a pesar de que ya estaba casi listo para abandonar el nido.

Se observó este Gavilán alimentándose en los árboles de la orilla de la Laguna de Metapán y del Lago de Güija en una ocasión respectivamente, se alimentaban de pescado que recién habían capturado.

#### **6.12 Observaciones de (*Buteogallus anthracinus*) en intervalos de una hora en las tres rutas seleccionadas distribuidas en nueve transectos muestreados.**

El intervalo de tiempo en que el Gavilán Negro Menor tuvo mayor número de observaciones fue de 09:00 a 10:00 de la mañana con un total de 13 registros.

Esta especie se le observó en pocas ocasiones en las primeras horas del día ya que se encontraba perchado esperando que con el transcurso del día se formaran termales que utilizaban para planear sobre la Laguna de Metapán y el Lago de Güija en búsqueda en su mayoría de peces.

#### **6.13 Observaciones mensuales de *Buteogallus anthracinus* de abril a julio de 2013 en el PNSDLB.**

El mayor número de observaciones mensuales de Gavilán Negro Menor fue en el mes de julio con 8 y se observó en menor cantidad en los meses de abril y mayo en tres oportunidades respectivamente.

El mes de julio tuvo mayor número de observaciones debido a que se encontró un nido en donde una pareja cuidaba a un juvenil de aproximadamente tres meses de edad, además se observaron individuos que no se habían registrado en los meses de abril y mayo.

En el mes de junio se observó una pareja que volaban en termales presumiblemente debido como señala Márquez *et al.*, (2005) se trataba de un pareja en época de reproducción que acostumbran a sobrevolar en termales.

#### **6.14 Número total de observaciones de *Buteogallus urubitinga* por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra de abril a julio de 2013.**

Esta especie se registró en la parte central del Bosque “Los Pajalitos” a una distancia aproximada de un kilómetro y medio de la orilla del Lago de Guija y como señala Márquez *et al.*, (2005) es una especie adaptada a hábitats alterados, mosaicos de bosque, es definitivamente una especie que se encuentra más tierra adentro que en zonas costeras como lo es *Buteogallus anthracinus*. Puede ser observado en áreas boscosas preferiblemente asociado a ojos de agua.

El Gavilán Negro Mayor se observó perchado en una enramada con vista a su nido en la que cuidaba que ninguna otra ave rapaz entrara en su territorio además se le observó en el nido en dos ocasiones sin embargo no se logró constatar la presencia de huevos, polluelo o juveniles en los muestreos dedicados al nido. Posiblemente no fue viable el o los huevos, o fue depredado el polluelo.

**6.15 Observaciones de (*Buteogallus urubitinga*) en intervalos de una hora en las tres rutas seleccionadas distribuidas en nueve transectos muestreados.**

El intervalo de tiempo en que el Gavilán Negro Mayor tuvo mayor número de observaciones fue de 07:00 a 08:00 de la mañana con un total de seis registros, seguido de 08:00 a 09:00 de la mañana con cuatro registros.

Debido a que se le dedicó mucha atención al nido de este Gavilán se llegaba temprano al sitio y se observó que la pareja se dedicaba a vocalizar sin moverse de sus perchas que se encontraban a pocos metros del nido tal como menciona Hilty *et al.*, (1986) que esta especie con frecuencia planea sin embargo se le ve perchado más seguido.

Por tal razón se les observó en los intervalos de 07:00 a 09:00 am ya que se tenía que continuar con el recorrido del transecto.

**6.16 Observaciones mensuales de *Buteogallus urubitinga* de abril a julio de 2013 en el PNSDLB.**

El mayor número de observaciones mensuales de Gavilán Negro Mayor fue en el mes de julio con cuatro y se observó en menor cantidad en los meses de abril, mayo y junio en dos oportunidades. En los meses de abril, mayo y junio la pareja de *Buteogallus urubitinga* solamente se observaban de manera interrumpida ya que se visitaba el nido y no se les encontraba ni se les escuchaba vocalizar fue hasta el mes de julio que se observaron de manera ininterrumpida. Probablemente se estaban preparando de lleno al período de anidación.



**6.17 Número total de observaciones de *Herpetotheres cachinnans* por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra de abril a julio de 2013.**

Se observó esta especie cazando en el transecto “La Chifurnia” y en el transecto “Camino Vecinal” perchado como menciona Márquez *et al.*, (2005) por largos períodos con la cabeza ligeramente agachada, Se alimenta casi exclusivamente de serpientes, tanto terrestres como arbóreas, incluyendo grandes y venenosas., aunque más comúnmente caza las inofensivas, además se alimenta de roedores, lagartijas y peces.

Se registró perchado en el transecto Cerro “El Tule” sin mostrar indicios de caza al encontrarse descansando o simplemente vocalizando

El Halcón Guas se observó en su nido ubicado como afirma Márquez *et al.*, (2005) en cavidades de árboles, en este caso en el dosel de una Ceiba de aproximadamente 25 m de altura, no se logró fotografiar el nido debido a lo complicado del terreno y a que se encontraba obstaculizado por ramas gruesas y que lo hacían casi imposible de detectar. Se afirma que efectivamente era el nido ya que se les observo entrar y salir de esa sección del árbol en repetidas ocasiones en los muestreos.

**6.18 Observaciones de (*Herpetotheres cachinnans*) en intervalos de una hora en las tres rutas seleccionadas distribuidas en nueve transectos muestreados.**

El intervalo de tiempo en que el Halcón Guas tuvo mayor número de observaciones fue de 10:00 a 11:00 de la mañana con un total de tres registros, seguido de 08:00 a 09:00 de la mañana con dos registros.

A pesar que es una especie que se le detecta mayormente por su vocalización en el caso de esta investigación se tuvo la suerte de observarlo mientras hacia sus actividades diarias ya que no se movilizaba demasiado de su territorio probablemente debido a que se encontraba en período de anidación.

#### **6.19 Observaciones mensuales de *Herpetotheres cachinnans* de abril a julio de 2013 en el PNSDLB.**

El mayor número de observaciones mensuales de Halcón Guas fue en el mes de abril en tres ocasiones y en el mes de junio no se observó esta especie.

Se observó a esta especie con mayor frecuencia cuando el Bosque se encontraba seco pero luego de las primeras lluvias su observación se hacía menos frecuente.

#### **6.20 Número total de observaciones de *Chondrohierax uncinatus* por actividad registrada en los nueve transectos muestreados de las tres rutas seleccionadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra de abril a julio de 2013.**

El Gavilán de Pico Ganchudo solamente se observó volando sobre la Loma “La Cuaresma” en dos ocasiones, se trató de una pareja que planeaba como mencionan Hilty *et al.*, (1986) y Márquez *et al.*, (2005) que suele ser observado planeando en las laderas de las montañas aprovechando las corrientes termales ascendentes, además se ser bastante Sedentario y lento, aletargado, usualmente perchado dentro del follaje del dosel. Planea ocasionalmente, con algunos aleteos, pero rara vez lo hace durante largas distancia o muy alto.

**6.21 Observaciones de (*Chondrohierax uncinatus*) en intervalos de una hora en las tres rutas seleccionadas distribuidas en nueve transectos muestreados.**

El intervalo de tiempo en que el Gavilán de Pico Ganchudo tuvo su registro de observaciones fue de 6:00 a 7:00 y de 7:00 a 8:00 de la mañana con un total de dos registros respectivamente.

Se observaron planeando sobre la parte alta de la Loma “La Cuaresma” específicamente en el transecto “Camino Vecinal” en las primeras horas del día probablemente dirigiendo a sus áreas de alimentación.

**6.22 Observaciones mensuales de *Chondrohierax uncinatus* de abril a julio de 2013 en el PNSDLB.**

Las observaciones mensuales de Gavilán de Pico Ganchudo fueron registradas en los meses de abril y mayo en dos ocasiones respectivamente. Junio y julio no se observó esta especie.

El Gavilán de Pico Ganchudo se observó en la transición entre el período seco y el período lluvioso en el Parque y luego de las primeras lluvias ya no se le registro.

**6.23 Métodos de registro de Aves Rapaces Diurnas.**

De los 85 observaciones de las aves rapaces diurnas registradas en los muestreos realizados en los transectos establecidos. Fueron 17 volando, 25 cazando, 24 perchados, cinco alimentándose y 15 observaciones en nido

Se logró fotografiar a todas las especies observadas en las tres Rutas seleccionadas del Parque.

#### **6.24 Estado de conservación de las aves rapaces diurnas residentes registradas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.**

En la presente investigación la especie que se encuentra en Peligro de extinción a nivel local es *Buteogallus urubitinga* según MARN 2009, y la presencia de esta especie nos indica la importancia de conservar el Bosque Seco donde habita

A nivel mundial según el listado UICN *Buteo plagiatus*, *Buteo brachyurus*, *Buteo jamaicensis*, *Buteogallus anthracinus*, *Buteogallus urubitinga*, *Chondrohierax uncinatus* y *Herpetotheres cachinnans* se encuentran en la categoría (LC) Least Concern. Asimismo las siete especies anteriores son consideradas en el apéndice II de CITES.

## 7. CONCLUSIONES.

### **Basándose en los resultados se concluye lo siguiente:**

Las aves rapaces diurnas residentes en el Parque Nacional San Diego-La Barra utilizan todo el Parque para distribuirse sin afectarse entre especies por la búsqueda de alimento, sitios de reproducción, y para llevar a cabo sus actividades cotidianas.

El número de especies observadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra fue de siete en total. Las especies más observadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra son: Gavilán Gris (*Buteo plagiatus*) en 30 ocasiones, el Gavilán Negro Menor (*Buteogallus anthracinus*) con 20 observaciones y el Gavilán Cola Corta (*Buteo brachyurus*) en 17 oportunidades.

La especie menos observada en el Parque Nacional San Diego-La Barra es el Gavilán de Cola Roja con tres observaciones y la especie *Micrastur semitorquatus* no se observó debido a que su detección principal es por vocalizaciones las cuales realiza antes de la hora de inicio establecida en los muestreos.

En La Ruta “San Diego” se observaron tres nidos y en la Ruta “Cuisisapa”-“Los Pajalitos” se observaron solamente dos. Las especies que se observaron en nido fueron el Gavilán Gris con dos nidos, el Gavilán Negro Mayor con un nido, el Gavilán Negro Menor con un nido y el Halcón Guas con un nido.

La Ruta Loma “La Cuaresma” y la Ruta “Cuisisapa”-“Los Pajalitos” presentaron el mayor número de especies con cinco respectivamente.

La Ruta “San Diego” presento mayor número de observaciones de aves rapaces diurnas residentes con 36.

El Gavilán de Cola Roja (*Buteo jamaicensis*) se encuentra distribuido únicamente en la Ruta “San Diego” fue observado en el transecto Volcán “San Diego”, El Gavilán Negro Mayor (*Buteogallus anthracinus*) se encuentra distribuido únicamente en la Ruta “Cuisisapa”-“Los Pajalitos” fue observado en el transecto Cerro “Vega de la Caña” y el Gavilán de Pico Ganchudo (*Chondrohierax uncinatus*) se encuentra distribuido únicamente en la Ruta Loma “La Cuaresma” fue observado en el transecto “Camino Vecinal”.

El Gavilán Negro Mayor (*Buteogallus anthracinus*) es la especie más importante que se observó debido a que se encuentra en Peligro de Extinción y más importante aún fue el haber encontrado un nido de esta especie en una zona del bosque de difícil acceso a las personas.

La transición de época seca a época lluviosa en el Parque Nacional San Diego-La Barra marco en gran medida la observación de las aves rapaces diurnas residentes generalistas de bosque ya que se logró observar mayor número de especies y mayor número de individuos en época seca contrario a cuando llegaron las primeras lluvias que tornaron los cielos con nubosidad casi total, y debido a la falta de radiación solar que creara termales para que las rapaces diurnas ahorraran energía cuando buscaban alimento hizo que la actividad de las aves rapaces diurnas bajara considerablemente hasta dejar días de muestreos sin resultado alguno.

La mayoría de las observaciones de las aves rapaces se registraron entre las 09:00 y 11:00 am debido a la presencia de termales que les ayudaron a planear por las distintas rutas. Y finalmente esta investigación sobre la distribución de las aves rapaces diurnas residentes ayuda a ampliar el conocimiento sobre la distribución de las mismas en un ecosistema (Bosque Seco Tropical) en el que no se tenían datos hasta la fecha

## 8. RECOMENDACIONES.

Realizar una investigación de la distribución sobre las aves rapaces diurnas residentes y migratorias reportadas para el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Ejecutar una investigación sobre la distribución de las aves rapaces nocturnas que han sido reportadas en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Continuar con estudios específicos sobre el uso de hábitat de las aves rapaces diurnas residentes consideradas “Generalistas de bosque”.

Llevar a cabo una investigación sobre posible anidamiento de *Buteo brachyurus* en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Ejecutar un estudio específico sobre las especies *Buteo jamaicensis* y *Chondrohierax uncinatus* en el Parque Nacional San Diego-La Barra.

Realizar estudios específicos sobre *Buteogallus urubitinga* como la anidación dentro del Parque Nacional San Diego-La Barra ya que esta especie está considerada en Peligro según MARN 2009.

Trabajar con las comunidades aledañas al Parque Nacional San Diego-La Barra para hacer conciencia sobre la importancia del mismo en la conservación de la flora y fauna específicamente sobre aves rapaces diurnas que son importantes en ayudar a combatir plagas agrícolas.

Continuar con estudios sobre la distribución de las aves rapaces diurnas en otros ecosistemas de nuestro país que siguen sin contar con uno.



## 9. LITERATURA CITADA

- Altamirano T.A., J.T. Ibarra, F. Hernández, I. Rojas, J. Laker C. Bonacic. 2012. Hábitos de nidificación de las aves del bosque templado andino de Chile. Fondo de Protección Ambiental, Ministerio del Medio Ambiente. Serie Fauna Australis, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile. 113 p.
- Brown, L. 1997. Birds of Prey. Chancellor Press. Londres, Inglaterra. 256 p.
- Cárdenas, A., J. Calles., D. Peña. 2006. Manejo de microcuencas basado en recursos naturales en agriculturas de pequeña escala: áreas de pendiente de la región Andina. 32 p.
- Clark, W. S, B. K. Wheeler, Hawks of North America, New York. Second Edition. 316 p.
- Dickey, D., A. J. van Rossem. 1938. The Birds of El Salvador. Zoological Series. Field Museum of Natural History. Chicago. (23) 406. 609 p.
- Dinerstein, E., D. M Olson, D. J. Graham, A. L. Webster, S. A. Primm, M. P. Bookbinder & G. Ledec. 1995. Una evaluación del estado de conservación de las ecoregiones terrestres de América Latina y el Caribe. Banco Mundial. Fondo Mundial para la Naturaleza. 134 p.
- Escalante, T. 2003. ¿Cuántas especies hay? Los estimadores no paramétricos de Chao. Elementos: Ciencia y Cultura, Universidad Autónoma de Puebla, México.

- Garrido, O. H. 1992. Conozca las rapaces. Editorial Gente Nueva. La Habana, Cuba. 84 p.
- Hamel, P. 1975. Avian ecology and the environment in El Salvador, Central America. York University ES 699 Individual Directed Study, York, Ontario.
- Herrera, N., R. Rivera., R. Ibarra Portillo. 2001. Estudio de Flora y Fauna Vertebrada del Bosque Seco San Diego y La Barra, Metapán, Santa Ana. Informe Final de Consultoría. CEPRODE. 92 p.
- Herrera, N., R. Rivera. 2001. Ficha Ramsar Complejo de Güija, Metapán, Santa Ana, El Salvador. CEPRODE-UICN. 35 p.
- Herrera, N. 2005. ESTUDIO AMBIENTAL: “Estado de conservación del Complejo Lago de Güija”, MARN. 47 p.
- Herrera. N., L. Pineda., R. Ibarra Portillo y G. García. 2008. Monitoreo de la Avifauna del Parque Nacional San Diego La Barra. Centro de Protección de Desastres (CEPRODE) / Grupo de Trabajo en Conservación de Aves de El Salvador, Partners in Flight - El Salvador. El Salvador. 84 p.
- Hilty. Steven, William. Brown. 1986. A Guide To The Birds of Colombia, New Jersey, Princeton University Press. 836 p.
- Holdridge, L. 1978. Ecología Basada en Zonas de Vida. IICA.

Komar, O. & RODRIGUEZ, W. 1995. Evaluación preliminar del hábitat y las aves del área natural San Diego y La Barra, El Salvador. In: Diversidad de Avifauna en el Parque Nacional El Imposible y El Refugio de Vida Silvestre Complejo San Marcelino, El Salvador. The Wildlife Conservation Society, Working paper No. 4. Capítulo 5. pp 69-76.

Komar, O., The A.O.U, 2011. Listado de aves de El Salvador.

MAG-PAES/CATIE. 2003. Plan de Manejo del Parque Nacional San Diego. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección General de Recursos Naturales Renovables, Programa Ambiental de El Salvador. 252 p.

Márquez C., M. Bechard., F. Gast., V.H. Vanegas. 2005. Aves rapaces diurnas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt". Bogotá, D.C. - Colombia. 394 p.

Méndez. P., K. Montuto., M. Vega., M. Villareal., M. Gilbert. 2006. Las Aves Rapaces, Guía Didáctica de Educación Ambiental. The Peregrine Fund- Fondo Peregrino, Panamá 124 p.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Dirección Ejecutiva Nacional de El Salvador de El Plan Trifinio. 2010. Reserva de la Biosfera Trifinio-Fraternidad, UNESCO MAB. 69 p.

Moreno. C. E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M & T- Manuales y Tesis. SEA, Volumen. 1. Zaragoza, 84 p.

- Muñoz A, J Rau., J Yáñez. 2004. Aves rapaces de Chile. CEA Ediciones Valdivia, Chile. 387 p.
- Pineda. L., C. Fúnes., R. Vaquerano., M. Rodríguez. 2006. Asistencia Técnica para el Establecimiento del Sistema de Monitoreo de Indicadores de Biodiversidad en el Área Natural Protegida San Diego- La Barra, Metapán. 147 p.
- Pineda. L, N. Herrera. 2008. Mesoamericana La Revista. Volumen 12. (3) Anidación del Milano Caracolero (*Rostrhamus sociabilis*) en el lago de Güija, El Salvador y Guatemala. 213 p.
- Pérez León, R. 2002. “Distribución local de las aves rapaces diurnas en el parque Nacional El Imposible”, El Salvador. 116 p.
- Pérez León, R., 2007 “Composición y Estructura de comunidades de aves rapaces diurnas y sus implicaciones para sistemas agropecuarios en paisajes fragmentados de la costa de El Salvador”.
- Rand A.L., M.A., Traylor M. 1958. Manual de las Aves de El Salvador. Primera edición, Universidad de El Salvador, 308 p.
- Richards, A. 1998. Birds of Prey, Hunters of the Sky. Running Press Book Philadelphia, Pennsylvania. Estados Unidos. 4 – 16 p.
- Rivas T. A., R. A. Figueroa. 2009. Aves rapaces de la cordillera de Nahuelbuta y sus alrededores. Primera edición, FPA- CONAMA, Región del Bio-bío, Chile, 60 p.

- Roa, M., S. Alvarado. 2011. Guía de aves rapaces. Características y atributos de las aves rapaces diurnas y nocturnas de Calera de Tango. 60 p.
- Stiles, F. G, A. F Skutch. 1992. A Guide To The Birds of Costa Rica. New York. Third printing. Cornell University. 511 p.
- Thoms, A., 1999. Aves de presa del Parque Nacional El Imposible, El Salvador. Fundación Ecológica de El Salvador. 33 p.
- Thurber, W. A., J. F Serrano, A. Sermeño, M. Benítez. 1987. Status of Uncommon and Previously Unreported Birds of El Salvador. Proceeding of The Western Foundation of Vertebrate Zoology. Los Angeles, California. Estados Unidos. Vol. 3 No. 3. 279- 284 p.
- UNEP-WCMC. 12 Junio, 2013. UNEP-WCMC Species Database: CITES-Listed Species.
- West, J. N. 1988. Raptors of El Imposible forest. A thesis presented to the Graduate Faculty, Central Washington University. 206 p.

## 10. ANEXOS.

### A. Características Morfológicas de las aves rapaces.

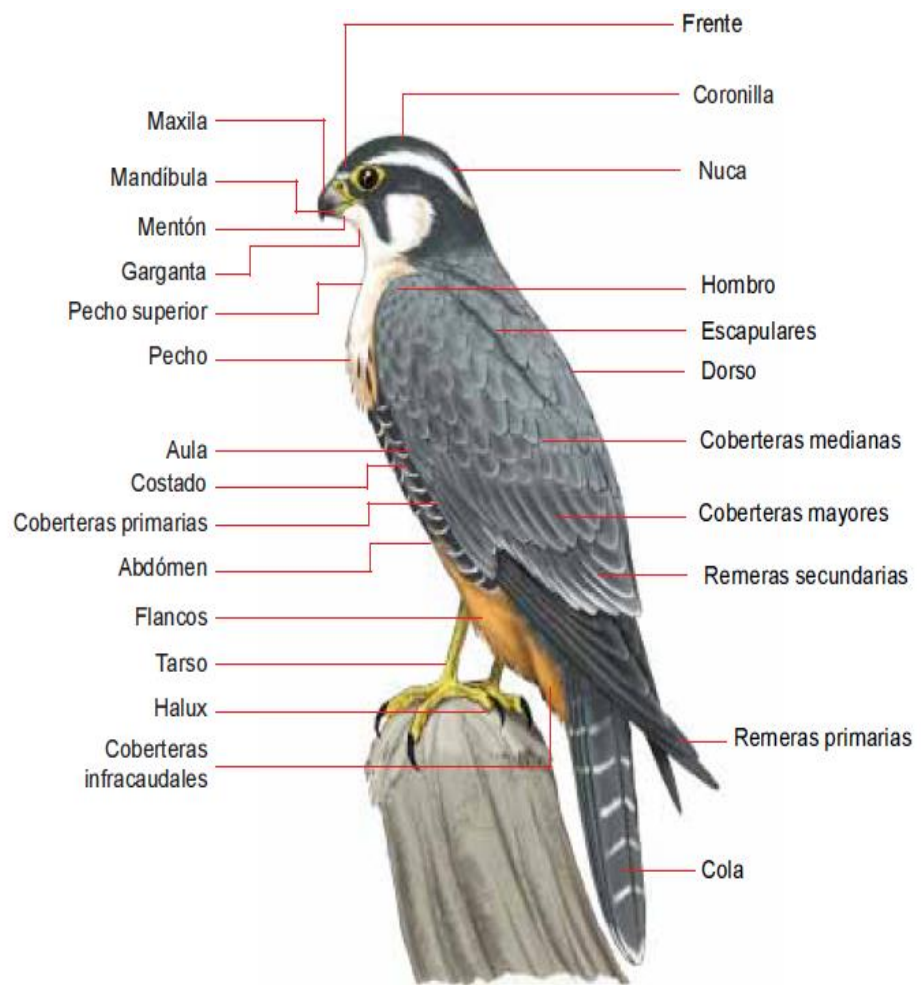


Figura 94. Topografía y partes de un ave rapaz (Márquez *et al.*, 2005).

**Cuadro 1: Listado de las aves rapaces diurnas de El Salvador (MARN 2009).**

Nº	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTACIONALIDAD	Estado MARN 2009	REPRODUCCION	HABITAT	ALTURAS
1	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote Negro	Residente y migratorio		Anida	Generalista zonas abiertas	Generalista altitudinal
2	<i>Cathartes aura</i>	Aura Cabecirroja	Residente y migratorio		Anida	Generalista zonas abiertas	Generalista altitudinal
3	<i>Cathartes burrovianus</i>	Aura Sabanera	Vagabundo no migratorio		No se conoce	Especialista zonas abiertas	Tierras bajas
4	<i>Sarcoramphus papa</i>	Zopilote Rey (Rey Zope)	Residente	En Peligro	Anida	Generalista bosques	Generalista altitudinal
5	<i>Pandion haliaetus</i>	Gavilán Pescador	Visitante	.	No anida	Especialista humedales	Tierras bajas
6	<i>Leptodon cayanensis</i>	Milano Cabecigrís	Residente	En Peligro	Anida	Especialista bosques	Tierras bajas
7	<i>Chondrohierax uncinatus</i>	Milano Piquiganchudo	Visitante	.	No anida	Generalista bosques	Generalista altitudinal
8	<i>Elanoides forficatus</i>	Milano Tijereta	Transeunte	En Peligro	No anida	Generalista bosques	Generalista altitudinal
9	<i>Gampsonyx swainsoni</i>	gavilán perla	Vagabundo no migratorio		No anida		
10	<i>Elanus leucurus</i>	Milano Coliblanco	Residente		Anida	Generalista zonas abiertas	Tierras bajas
11	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Milano Caracolero	Estado incierto	En Peligro	No se conoce	Especialista humedales	Tierras bajas
12	<i>Harpagus bidentatus</i>	Milano Bidentado	Vagabundo no migratorio	.	No se conoce	Generalista bosques	Generalista altitudinal
13	<i>Ictinia mississippiensis</i>	Milano de Msisipi	Transeunte	.	No anida	Generalista bosques	Generalista altitudinal
14	<i>Ictinia plumbea</i>	Milano Plomizo	Visitante reproductor	En Peligro	Anida	Especialista bosques	Tierras bajas
15	<i>Busarellus nigricollis</i>	Aguililla Canela	Residente		Anida	Especialista Bosques	Tierras bajas
16	<i>Circus cyaneus</i>	Gavilán Rastrero	Visitante		No anida	Generalista zonas abiertas	Tierras bajas
17	<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán Pajadero	Visitante		No anida	Generalista bosques	Generalista altitudinal
18	<i>Accipiter striatus chionogaster</i>	Gavilán Pechiblanco	Residente		Anida	Especialista bosques	Tierras altas
19	<i>Accipiter cooperi</i>	Gavilán de Cooper	Visitante		No anida	Generalista bosques	Generalista altitudinal
20	<i>Geranoospiza caerulescens</i>	Gavilán Zancudo	Residente	En Peligro	No se conoce	Generalista bosques	Tierras bajas
21	<i>Leucopternis albicollis</i>	Aguililla Blanca	Residente	En Peligro	Anida	Especialista bosques	Tierras bajas
22	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla Negra Menor	Residente	.	Anida	Generalista bosques	Tierras bajas
23	<i>Buteogallus urubitinga</i>	Aguililla Negra Mayor	Residente	En Peligro	Anida	Generalista bosques	Tierras bajas
24	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla de Harris	Residente	En Peligro	No se conoce	Especialista zonas abiertas	Tierras bajas
25	<i>Harpohaliaetus solitarius</i>	Águila Solitaria	Vagabundo no migratorio		No se conoce	Generalista bosques	Tierras altas
26	<i>Buteo magnirostris</i>	Aguililla Caminera	Residente		Anida	Generalista zonas abiertas	Tierras bajas
27	<i>Buteo platypterus</i>	Aguililla Aluda	Visitante		No anida	Generalista bosques	Tierras altas
28	<i>Buteo nitidus</i>	Aguililla Gris	Residente		Anida	Generalista bosques	Tierras bajas
29	<i>Buteo brachyurus</i>	Aguililla Colicorta	Residente y migratorio		Anida	Generalista bosques	Generalista altitudinal
30	<i>Buteo swainsoni</i>	Aguililla de Swainson	Transeunte		No anida	Generalista zonas abiertas	Tierras bajas
31	<i>Buteo albicaudatus</i>	Aguililla Coliblanca	Residente		Anida	Generalista zonas abiertas	Tierras bajas
32	<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla Aura	Residente y migratorio		Anida	Generalista zonas abiertas	Tierras bajas
33	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla Colirroja	Residente y migratorio		Anida	Generalista bosques	Tierras altas
34	<i>Spizaetus tyrannus</i>	Águila Tirana (Águila Crestada Negra)	Residente	En Peligro	Anida	Generalista bosques	Generalista altitudinal
35	<i>Spizaetus ornatus</i>	Águila Elegante	Estado incierto		No se conoce	Especialista bosques	Tierras bajas
36	<i>Micrastur ruficollis</i>	Halcón-selvático Barrado	Residente		No se conoce	Generalista bosques	Generalista altitudinal
37	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón-selvático Barrado	Residente		Anida	Generalista bosques	Tierras bajas
38	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara Común (Querque)	Residente		Anida	Generalista zonas abiertas	Tierras bajas
39	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón Guaco (Guas)	Residente		Anida	Generalista bosques	Tierras bajas
40	<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo Americano	Residente y migratorio		Anida	Especialista zonas abiertas	Generalista altitudinal
41	<i>Falco femoralis</i>	Halcón Aplomado	Vagabundo migratorio		No anida	Generalista zonas abiertas	Generalista altitudinal
42	<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	Visitante		No anida	Generalista zonas abiertas	Tierras bajas
43	<i>Falco rufigularis</i>	Halcón Murcielaguero	Residente	En Peligro	Anida	Generalista zonas abiertas	Tierras bajas
44	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	Visitante		No anida	Generalista zonas abiertas	Tierras bajas



**Cuadro 2: Boleta de registro de datos.**

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>RUTA</b>	<b>TRANSECTO</b>	
<b>AÑO</b>			

	<b>GEOREFERENCIACIÓN</b>
--	--------------------------

	No. PUNTO	ESPECIE	DÍA	MES	HORA	INDIVIDUO OBSERVADO		INMADURO	OBSERVACIÓN				NOTAS
						M	H		V	C	A	P	
									N				

- Observación:**
- V:** Volando
  - C:** Cazando
  - A:** Alimentándose
  - P:** Perchado
  - N:** en Nido

**Cuadro 3: Coordenadas del transecto “Cueva Misteriosa”, Ruta “San Diego”.**

Ruta “San Diego”		Transecto Cueva “Misteriosa”					
Nombre del punto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud m.s.n.m
	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	
Inicio transecto	14	15	41.2	89	27	49.9	497
1 Punto (200 m)	14	15	47.27	89	27	46.92	497
2 Punto (400 m)	14	15	53.99	89	27	47.52	501
3 Punto (600 m)	14	16	0.97	89	27	47.83	501
4 Punto (800 m)	14	16	6.77	89	27	44.82	491
5 Punto (1000 m)	14	16	4.1	89	27	38.66	496

**Cuadro 4: Coordenadas del transecto Cerro “El Tule”, Ruta “San Diego”.**

Ruta “San Diego”		Transecto Cerro “El Tule”					
Nombre del punto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud m.s.n.m
	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	
Inicio transecto	14	15	38.6	89	28	15.7	527
1 Punto (200 m)	14	15	26.51	89	28	17.64	525
2 Punto (400 m)	14	15	22.26	89	28	28.9	505
3 Punto (600 m)	14	15	18.83	89	28	39.86	471
4 Punto (800 m)	14	15	23.03	89	28	50.33	463
5 Punto (1000 m)	14	15	14.57	89	28	59.11	441

**Cuadro 5: Coordenadas del transecto Volcán “San Diego”, Ruta “San Diego”.**

Ruta “San Diego”		Transecto Volcán “San Diego”					
Nombre del punto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud m.s.n.m
	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	
Inicio transecto	14	15	37.09	89	28	26.69	560
1 Punto (200 m)	14	15	46.93	89	28	26.05	573
2 Punto (400 m)	14	15	55.03	89	28	32.17	632
3 Punto (600 m)	14	16	4.32	89	28	39.61	658
4 Punto (800 m)	14	16	12.28	89	28	47.19	692
5 Punto (1000 m)	14	16	19.5	89	28	49.2	753

**Cuadro 6: Coordenadas del transecto “La Chifurnia”, Ruta Loma “La Cuaresma”.**

Ruta Loma "La Cuaresma"		Transecto "La Chifurnia"					
Nombre del punto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud m.s.n.m
	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	
Inicio transecto	14	16	35.77	89	27	29.92	494
1 Punto (200 m)	14	16	31.31	89	27	24.59	518
2 Punto (400 m)	14	16	26.92	89	27	19.45	559
3 Punto (600 m)	14	16	22.3	89	27	14.49	586
4 Punto (800 m)	14	16	17.91	89	27	9.21	627
5 Punto (1000 m)	14	16	13.05	89	27	3.32	662

**Cuadro 7: Coordenadas del transecto “Muro de Piedras”, Ruta Loma “La Cuaresma”.**

Ruta Loma "La Cuaresma"		Transecto "Muro de Piedras"					
Nombre del punto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud m.s.n.m
	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	
Inicio transecto	14	16	2.9	89	27	22.1	730
1 Punto (200 m)	14	15	55.34	89	27	21.09	742
2 Punto (400 m)	14	15	47.9	89	27	18.27	767
3 Punto (600 m)	14	15	39.88	89	27	16.57	798
4 Punto (800 m)	14	15	33.54	89	27	16.32	802
5 Punto (1000 m)	14	15	25.51	89	27	14.08	783

**Cuadro 8: Coordenadas del transecto “Camino Vecinal”, Ruta Loma “La Cuaresma”.**

Ruta Loma "La Cuaresma"		Transecto "Camino Vecinal"					
Nombre del punto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud m.s.n.m
	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	
Inicio transecto	14	15	0.78	89	27	35.52	606
1 Punto (200 m)	14	14	58.7	89	27	28.1	702
2 Punto (400 m)	14	15	1.6	89	27	21.5	745
3 Punto (600 m)	14	15	6.63	89	27	17.53	757
4 Punto (800 m)	14	15	12.7	89	27	13.6	757
5 Punto (1000 m)	14	15	19.78	89	27	15.66	767

**Cuadro 9: Coordenadas del transecto Cerro “Vega de la Caña”, Ruta “Cuisisapa”-“Los Pajalitos”.**

Ruta “Cuisisapa”-“Los Pajalitos”		Transecto Cerro “Vega de la Caña”					
Nombre del punto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud m.s.n.m
	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	
Inicio transecto	14	16	58.72	89	30	22.35	431
5 Punto (200 m)	14	17	5.7	89	30	12.9	437
4 Punto (400 m)	14	16	59.73	89	30	3.12	446
3 Punto (600 m)	14	17	0.8	89	29	52	465
2 Punto (800 m)	14	17	3.7	89	29	39.3	490
1 Punto (1000 m)	14	17	16.47	89	29	42.37	470

**Cuadro 10: Coordenadas del transecto “La Huistera”, Ruta “Cuisisapa”-“Los Pajalitos”.**

Ruta “Cuisisapa”-“Los Pajalitos”		Transecto “La Huistera”					
Nombre del punto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud m.s.n.m
	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	
Inicio transecto	14	15	58.46	89	30	4.87	431
1 Punto (200 m)	14	16	2.47	89	29	59.21	439
2 Punto (400 m)	14	16	7.95	89	29	59.77	442
3 Punto (600 m)	14	16	12.88	89	29	54.69	445
4 Punto (800 m)	14	16	18.22	89	29	48.97	451
5 Punto (1000 m)	14	16	25.4	89	29	48.86	459

**Cuadro 11: Coordenadas del transecto Rincón “El Cuje”, Ruta “Cuisisapa”-“Los Pajalitos”.**

Ruta “Cuisisapa”-“Los Pajalitos”		Transecto Rincón “El Cuje”					
Nombre del punto	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud m.s.n.m
	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	Grados °	Minutos ´	Segundos ´´	
Inicio transecto	14	18	35.1	89	29	29.7	464
1 Punto (200 m)	14	18	31.96	89	29	22.86	459
2 Punto (400 m)	14	18	33.24	89	29	15.75	457
3 Punto (600 m)	14	18	28.67	89	29	10.28	456
4 Punto (800 m)	14	18	21.55	89	29	8.88	461
5 Punto (1000 m)	14	18	14.66	89	29	9.07	461