ADDENDA

EVALUACIÓN ECOLÓGICA RÁPIDA (EER) EN EL BOSQUE DE EL CUJE Y LA MONTAÑITA, MUNICIPIO DE TOTOGALPA, DEPARTAMENTO DE MADRIZ

Realizado por: Ing. Forestal. **Obed Salatiel Núñez Núñez**
Ing. Forestal. **Armando G. Núñez Núñez**

Somoto, 30 de Septiembre de 2005

COMPAS PICHTAC INPRHU

Agradecimientos

El desarrollo de la presente Evaluación Ecológica Rápida (EER), no hubiera sido posible sin el apoyo de COMPAS (Compartiendo y Acompañando el Desarrollo Endógeno), la participación activa del INPRHU (Instituto de Promoción Humana); y su directora Gladys Cáceres y la valiosa participación del equipo técnico que merece una mención especial por el desarrollo de este trabajo: Ing. Janeth Hernández, Ing. Leonel Molina Paniagua, Ing. José Santos Tercero, Ing. Danilo Rivera Vanegas, Ing. Freddy Díaz, Ing. Felipe Roque y el Biólogo José Borrás Vives.

Igual reconocimiento merecen los guías y/o baquianos pertenecientes al Pueblo Indígena Chorotega de Totogalpa, que brindaron un especial apoyo:

Miembros del PICHTAC: Pueblo Indígena Chorotega de Totogalpa en Acción COMUNITARIA

Don Lucío Mejía: Vicepresidente del consejo de anciano

Doroteo Inestroza: Miembro del consejo de ancianos

Pedro Pérez: Presidente del PICHTAC

Juan Bautista Mejía

Facundo Inestroza

Andrés Dávila

Sergio López

INTRODUCCIÓN

El presente documento muestra los resultados de la Evaluación Ecológica Rápida (EER), realizada en las comunidades de El Cuje (Chagüite) y Cayantú (La Montañita), Municipio de Totogalpa, Somoto, Madriz, financiada por COMPAS y ejecutada bajo la responsabilidad de INPRHU (Instituto de Promoción Humana).

Esta investigación tiene como objetivo principal promover el manejo efectivo de los recursos forestales y faunísticos, desarrollando, compartiendo: información, herramientas y métodos para el manejo integrado de la zona, fortalecer la colaboración internacional; crear un balance entre la conservación de los recursos naturales, la utilización de los mismos y la preservación de la diversidad biológica, con la finalidad de lograr el desarrollo sostenible que beneficie principalmente al Pueblo Indígena Chorotega de Totogalpa.

La importancia del EER, radica en la necesidad de satisfacer la demanda de información actualizada y lo más completa posible sobre la zona, en términos razonablemente rápidos, eficientes y confiables, de modo que cualquier proceso de planificación se realice sobre bases sólidas evitándose el riesgo de tomar decisiones equivocadas que conduzcan a su deterioro y/o explotación inadecuada.

ANEXO 1

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN ECOLÓGICA RÁPIDA (EER)

El presente estudio se llevó a cabo del 26 de Septiembre al 5 de Octubre de 2005. Todos los datos de campo fueron recolectados en la comarca de El Cuje (en las comunidades del Chagüite y Quebrada Grande) y en la Comarca de Cayantú (Comunidades: el Mamel, Cerro la Montañita y Musunsa), localizados en el municipio de Totogalpa, departamento de, Madriz. Dicho estudio consiste en una Evaluación Ecológica Rápida (EER) de la biodiversidad presente en los sitios de estudio antes mencionados, para conocer el potencial ecológico que éste representa y usarlo como herramienta básica para la formulación del plan de manejo para una posible o futura declaración como Área Protegida, con la finalidad de lograr el desarrollo sostenible que beneficie principalmente al Pueblo Indígena Chorotega de Totogalpa.

Como principal herramienta se determinó un inventario de fauna y de flora, así como de especies que se encuentran protegidas por vedas nacionales y especies en peligro de extinción (apéndice CITES, IUCN).

Identificamos en toda el área de estudio (La Montañita y El Cuje), un total de 88 especies de árboles mayores a 10 cm de DAP, agrupados en 31 familias.

Determinamos la presencia de 81 especies faunísticas vertebradas, distribuidas en 50 familias, de las cuales 30 especies se encuentran en los listados de CITES, por poseer diferentes grados de vulnerabilidad.

A pesar de la intervención humana y sus prácticas de sistemas de cultivos migratorios sobre los ecosistemas y biodiversidad, la comunidad indígena aún cuenta con zonas que albergan poblaciones de flora y fauna importantes para el equilibrio ecológico del municipio. Además cuenta con importantes remanentes de bosque seco y bosques de altura, los cuales han venido regenerándose de manera natural, encontrándose una gran cantidad de manchas de bosque natural y secundario en las partes más altas e inaccesibles, las cuales podrían ampliar su cobertura vegetal de manera significativa e influir en el repoblamiento de las especies faunísticas. De igual manera estas áreas cuentan con zonas de

alto potencial turístico e investigativo que incluye: interpretación de senderos turísticos, cascadas, avistamientos de animales y reconocimiento de diversas especies de fauna y flora.

Durante el inventario de fauna y flora, de manera paralela, levantamos información sobre especies exóticas de animales y plantas, tales como algunas especies de la familia de las Orchidaceae, población entomológica, especies de plantas medicinales y especies en peligro de extinción (apéndices CITES, UICN, 1999).

También se analizaron los principales problemas para la conservación y se presentan recomendaciones dirigidas a la protección de sus recursos naturales existentes.

Se identificaron 5 ecosistemas básicos:

Localidad de El Cuje

1. Bosque en SAF (Café con sombra).
2. Bosque puro de roble encino (Quercus sp).
3. Bosque puro de pino (Pinus oocarpa).
4. Bosque de galería (Quebrada Grande).
5. Bosque primario (La Musunsa).

Localidad de La Montañita

1. Bosque latifoliado de altura.

En la comunidad de El Cuje (Chagüite, 52 sp de árboles), Quebrada Grande (36 sp de árboles)

Se identificaron 88 especies de árboles, con diámetros entre los rangos de 10 cm - 290 cm de DAP, agrupadas en 31 familias.

Se identificaron las siguientes especies de fauna: aves 39 sp agrupadas en 25 familias, mamíferos 21 sp agrupadas en 14 familias, reptiles 17 sp agrupadas en 9 familias y anfibios 4 sp y 3 familias.

En la localidad de La Montañita y la Musunsa

Se identificaron 27 especies de árboles agrupados en 9 familias.

Basándonos en la importancia de los ecosistemas naturales y secundarios que presenta la zona de estudio, ésta permite verla como una unidad de conservación, ya que contiene una diversidad de hábitats capaces de mantener importantes poblaciones de plantas y animales.

I. ANTECEDENTES

El aumento de la población y la pobreza de nuestro país, son algunos de los factores que impulsan el rápido deterioro de los ecosistemas naturales. Esto hace necesario la aplicación de instrumentos que evalúen de manera rápida y confiable la magnitud de estos problemas, para poder planificar la conservación de estas áreas. La Evaluación Ecológica Rápida, es un proceso que ayuda en la selección, diseño, manejo y monitoreo de las áreas a conservar. (Arnulfo medina, et al. 2001).

Actualmente en Nicaragua se están desarrollando varias iniciativas de propietarios privados y de las pocas comunidades indígenas que quedan, con el objetivo de crear sus áreas protegidas en las que tengan las suficientes herramientas legales e institucionales para su conservación, protección y manejo, junto a esto los beneficios que da la ley Nº 306 que establece incentivos para la industria turística (La Gaceta, 1999).

Hasta el momento sólo existen áreas protegidas para las comunidades indígenas del Atlántico del país. En la región nor-central y occidente, existen varias comunidades indígenas, las cuales cuentan con extensas áreas de bosques tanto naturales, como secundarios, pero no con declaraciones de áreas protegidas por el gobierno central, ni local, lo cual debilita los recursos legales para su plena protección, conservación y manejo.

El Pueblo Indígena Chorotega de Totogalpa, entre las seis comarcas que comprende cuenta con dos: El Cuje (comunidades El Chagüite y Quebrada Grande) y Cayantú (comunidades el Mamel Cerro, La Montañita y La Musunsa), consideradas prioritarias por poseer importantes remanentes de bosque seco y bosques de altura entre los cuales predominan el roble encino, bosque de galería, pino y bosque latifoliado, los que han venido regenerándose de manera natural, y amplían su cobertura vegetal de manera significtiva influyendo en el repoblamiento de las especies faunísticas.

El Cuje y La Montañita-Musunsa, cuentan con una extensa variedad florística, un área aproximada de 25 km^2, y zonas de más de 3 km^2 de bosques, entre ellos: roble encino, bosque de galería, pino y bosque latifoliado, y una extensa gama de fauna silvestre, con este potencial ecológico se pretende realizar acciones dirigidas a la protección del ambiente, reestablecer los ecosistemas naturales de la zona e impulsar el ecoturismo e investigación científica.

II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Realizar una Evaluación Ecológica Rápida (EER), para determinar el estado de conservación de las comunidades de fauna y flora y su potencial para formar una Área Protegida

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Elaborar un inventario de flora y fauna vertebrada (aves, mamíferos, reptiles, anfibios) y los ecosistemas presentes en el área de estudio.
3. Caracterizar los tipos de bosque presentes.
4. Determinar el potencial turístico del área.
5. Brindar recomendaciones para el manejo del área.

III. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se encuentra ubicada en las comunidades de El Cuje y La Montañita, del Municipio de Totogalpa, Departamento de Madriz. Geológicamente el municipio se encuentra ubicado entre las estructuras geológicas denominadas Provincia Volcánica Terciaria y la Plataforma Paleozoica Mesozoica, lo que significa que sus suelos se hallan dentro de los más antiguos del País.

La mayor parte de los suelos del Municipio, presentan un bajo potencial agrícola, debido a sus características de pendientes pronunciadas, lo que hace a los suelos susceptibles a la erosión y a las condiciones climáticas desfavorables. Además, presentan baja fertilidad natural y están cubiertos de pastizales naturales y tacotales (58%).

La comunidad de El Cuje, se encuentra localizada en dirección Oeste del municipio, siendo la zona que presenta las mayores alturas del municipio (800-1.111 msnm) y a una distancia de 40 kilómetros de la carretera, tiene una extensión de (30 km^2), los suelos son de estructura que va de arenosa a franco arenosa, presentan pendientes de hasta 40%, se caracterizan por poseer una topografía que va de escarpada a

muy escarpada, lo cual hace de El Cuje, una de las comunidades más susceptibles por la erosión en todo el municipio.

La Montañita se encuentra a una distancia 7 km de la carretera, con una extensión de aproximadamente (3 km^2), y se eleva hasta los (1335 msnm), presenta suelos franco arenosos, y pendientes de hasta 65%, su topografía es aun más escarpada e incomoda que la de El Cuje, es por este factor, que tanto la fauna y la flora se encuentran muy bien conservadas.

Conserva un bosque natural cerrado latifoliado y bosque con café abandonado, con un sotobosque denso y un proceso de regeneración avanzado, con una gruesa capa de materia orgánica producto de la gran cantidad de hojarasca fácil de descomponerse por las altas humedades del lugar.

Se encuentra en la zona hidrológica de menor precipitación del país, donde las lluvias oscilan entre los 800 y los 1.000 mm, por lo que las recargas de agua en quebradas y fuentes subterráneas son altamente pobres.

La montaña La Musunsa, se encuentra contiguo a la Montañita, se eleva hasta los 1.200 msnm, conserva un bosque denso, muy homogéneo al de la Montañita y un mejor nivel de conservación, debido a los altos gradientes de pendientes (70%) y difícil accesibilidad.

Las temperaturas promedio del municipio varían entre 23- 24C° grados centígrados, es decir de un ambiente bien agradable. Las comunidades de El Cuje y la Montañita presentan menores grados de temperatura y mayor pluviosidad por la altura a que se encuentran.

La zona presenta áreas de cultivo de granos básicos (maíz y frijoles), café, cultivos de piña, todas en zonas de pendientes muy pronunciadas. (Diagnóstico Municipal de Totogalpa, 2005).

IV. METODOLOGÍA

La metodología de campo empleada en la recolección de datos para la Evaluación Ecológica Rápida (EER), es el propuesto por The Nature Conservancy (TNC), el cual es un proceso flexible que se utiliza para obtener y aplicar datos en forma rápida, información biológica y ecológica para la toma eficaz de decisiones conservacionistas. (TNC, 1992).

También tomamos en cuenta los factores de:

Accesibilidad

Heterogeneidad

Homogeneidad

El equipo de trabajo lo conformaron un grupo de: 2 investigadores, 6 técnicos, 6 miembros del PICHTAC, reconocedores del área y un biólogo, que también tomo las fotografías. La fase de campo duró 10 días, comprendidos entre el 26 de septiembre y el 5 de octubre.

4. 1. VERIFICACIÓN DE CAMPO

Realizamos una gira de verificación de las zonas más densas para la implementación de los inventarios forestales: los transectos con el objetivo de obtener mayor representatividad; para el levantamiento de información de fauna, se ubicaron los ríos más permanentes donde la presencia de ésta fuera significativa.

4. 2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN DE FLORA

Para el análisis de la vegetación en la comunidad de El Cuje, se utilizó una combinación de muestreos sistemáticos y el muestreo puntual al azar, según la composición florística la zona natural de los tipos de bosques.

Se ubicaron las zonas con mayor tamaño de rodales de bosques, con el objetivo de reunir a todas las especies representativas de la zona.

Para el muestro de las áreas de Bosque Latifoliado, Café con sombra, y Bosque de galería, se estableció un Inventario sistemático, con parcelas rectangulares de 20 m x 50 m (1.000 m^2), un área de muestreo de 0.1 ha, con distancias entre líneas de inventario de 20 m, distancias entre parcelas de 80 m, para la evaluación de la regeneración natural se establecieron parcelas de 2 x 2 m (4 m^2), los datos fueron anotados en formatos preelaborados.

Se georreferenció el centro de cada parcela inventariada y las trayectorias de los transectos del levantamiento de fauna; con GPS (Garmin GPS 7, Garmin etrex), para tener control de la ubicación de cada parcela y transecto. Para el caso del bosque de roble encino y pino, se diseñaron

parcelas de muestreo circulares de 18 m de diámetro, dado a su condición homogénea.

Para el Bosque Latifoliado de la Montañita, se fusionaron los inventarios de fauna y flora, por su condición de dificultad en la accesibilidad.

Al estar establecida cada parcela, se procedió a levantar cada una de las variables dasométricas y características de la vegetación (especie, altura total, DAP, sanidad, iluminación, sotobosque, infestación por lianas, pendiente).

En las faldas de la Montañita, se encuentra una reserva de bosque (Montaña la Musunsa), la cual se inventarió con la misma metodología aplicada a la Montañita. (Levantamiento de fauna y flora paralelamente)

La identificación insitu de las especies fue respecto a los conocimientos de los técnicos del equipo y de los baquianos.

Se levantó información gráfica de las especies de Orquídeas, con el objetivo de determinar algunas especies que se encuentran en el área de estudio, y poderlas clasificar.

También capturamos especies entomológicas (mariposas, ron-ron, escabarajos), o clases de insectos más comunes en el área.

4. 3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN DE FAUNA

Para la recopilación de la información sobre la presencia de fauna, utilizamos los siguientes métodos:

Para la identificación de la fauna existente, se ubico el (Río Quebrada Grande), ya que es el principal lugar donde recurre, tanto para anidar, aguar, reproducirse y pernoctar, hicimos el levantamiento en las primeras horas del día, para aprovechar la actividad bucal de las aves, estas fueron observadas con binoculares y fotografiadas con cámaras digitales.

4. 3. 1. Observación directa

Luego del reconocimiento previo, se establecieron rutas y giras diurnas de muestreos que iniciaron de 5 am a 10 am, en las que se levantó información mixta (aves, mamíferos y reptiles).

El muestreo de aves se llevó a cabo a cabo en los diferentes ecosistemas presentes, con la ayuda de binoculares (Vivitar 4x30 y BSA 10x25),

también se fotografiaron con la ayuda de cámaras digitales (Canon), para la clasificación de aves se utilizó la guía de aves de Fundación Cocibolca y de Aves de Nicaragua, los datos fueron anotados en formatos preelaborados.

Se estableció un transecto a lo largo del río Quebrada Grande, se georreferenciaron las rutas de muestreo y sitios de avistamientos, también se escudriñaron las áreas aledañas a estas rutas, en busca de indicios de la presencia de especies (osamentas, pelets, heces, mudas, madrigueras, etc.)

Para la captura de reptiles, se buscaron en el monte, a lo largo de los caminos, cañadas y los barrancos, golpeando con una vara la hojarasca, para detectar la presencia de estos, luego se fotografiaron y clasificaron, con ayuda de la guía de Köler, posteriormente fueron liberados.

4. 3. 2. Observación de huellas

Recorrimos las orillas del río permanente, con el objetivo de encontrar (señas, Huellas, vestigios, pistas), que delataran la presencia de mamíferos y reptiles.

4. 3. 3. Entrevistas

Para una mejor clasificación, se entrevistaron personas mayores de la localidad, ya que han recorrido el área de estudio muy bien desde hace mucho tiempo, dando información importante de las especies tanto de fauna como de flora, presentes en el área de estudio, y de las que existieron en décadas pasadas que ya no se encuentran presentes.

4. 3. 4. Conteo de aves

El conteo lo realizamos a través de transectos sin límite de distancia entre el ave y el observador, adoptando la metodología de Wunderle, 1994.

V. RESULTADOS

Determinamos la presencia de 81 especies faunísticas vertebradas, distribuidas en 50 familias de las cuales 30 especies se encuentran en los listados de CITES*, por poseer diferentes grados de vulnerabilidad.

Diversidad Faunística Vertebrada en el área de estudio.

Clase	Especie	Familia	Sp. CITES	% de Sp
Mamíferos	21	14	13	25.9
Aves	39	25	11	48.3
Reptiles	17	8	6	20.9
Anfibios	4	3	---------	4.9
Total	**81**	**50**	**30**	**100**

5. 1. MAMÍFEROS

A través de las entrevistas y el muestro de mamíferos, se contabilizaron 21 especies agrupadas en 14 familias. De estas 13 especies se encuentran en lista CITES (apéndices I, II, III), por tener bajas poblaciones tanto en la región como en todo el país.

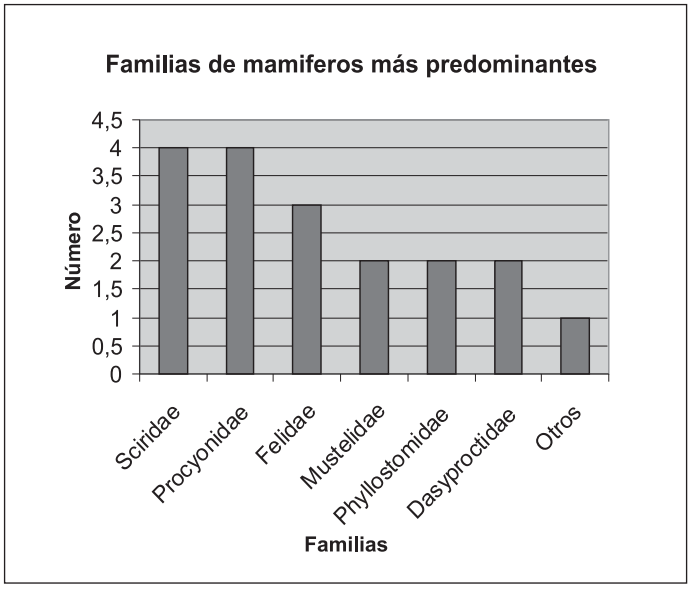
Clase	Nombre común	Nombre científico	CITES
Mamíferos	Cuzuco	*Dasypus novemcinctus*	III
	Zorro espino	*Coendow mexicanus*	III
	Guatuza	*Dasyprocta punctata*	III
	Venado wisisi	*Cariacus rufinus*	III
	Venado cola blanca	*Odocoileus virginianus*	III
	Gato de monte	*Orocyon cinereoargenteus*	I
	León tecuán	*Puma concolor*	I
	Perico lerdo	*Choleopus hoffmanni*	II
	Tigrillo	*Leopardus tigrina*	I
	Mapache	*Procyon Lotor*	I
	Pizote solo	*Nasua narica*	III
	Pizote de manada	*Nasua narica*	III
	Saíno	*Tayassu tajacu*	II

** CITES: Comisión Internacional sobre el tráfico de especies silvestres de flora y fauna amenazadas.*

Estas especies actualmente se encuentran amenazadas o en peligro de extinguirse, provocado principalmente por la alteración de su hábitat, lo cual ha disminuido sus sitios de reproducción. Estas especies requieren de mayor cobertura boscosa tanto dentro como fuera del área de estudio, por lo que la restauración de los hábitats debe de propiciarse a partir de la conservación de todo el ecosistema natural que aún queda en la zona.

Es un gran privilegio para la zona contar con la presencia de Tigrillos (Leopardus tigrina), León Tecuán (Puma concolor) y Venados (Odocoileus sp), ya que son las presas más perseguidas por los pobladores; estos animales necesitan un área de distribución mayor, viéndose obligados a recluirse en las áreas más incomodas e inaccesibles.

Cabe subrayar que en el área no pudimos ver ninguno de estos animales, y que la información fue casi en su totalidad atribuida por los pobladores y guías; pero pudimos constatar su presencia, en huellas, olores, bebederos y retosaderos, etc.



5. 2. AVES

Se identificaron un total de 40 especies de aves agrupadas en 25 familias, éstas se registraron de manera directa, insitu, en los lugares estratégicos de anidación, bebederos, alimentación, etc., Para diseñar el muestreo se tomó en cuenta toda el área de estudio, sin excepción alguna, parale-

lamente al inventario de flora, se levantó el de fauna, para así aprovechar todo el tiempo y espacio a muestrear, con el objetivo de obtener la mayor representatividad posible identificando la mayor cantidad de aves.

Del total de aves identificadas, no se pudo clasificar el 10% (4 especies).

Se registraron 37 especies (92.5%) de frecuencia, que residen todo el año en el área de estudio y solamente el 3 % de especies, 7.5% de frecuencia, se identificaron como migratorias, según aportes de los comunitarios, que aseguran ver volar en la época de salida de invierno, entre éstas, están la Garza blanca (Egretha thula), la Garza bueyera (Bulbucus ibis) y la Garza pezcuezona. (Egretha alba).

Clase	Familia	Nombre común	Nombre científico	CITES
Aves	Icteridae	Chorcha	*Icterus mesomelas*	II
	Momotidae	Guardabarranco	*Eumomota supersiliosa*	II
	Cracidae	Pava	*Crax rubra*	III
	Trochilidae	Colibrí colirrojo	*Lampornis amrthystinus*	II
	Trochilidae	Colibrí tornasol	*Lampornis sp*	II
	Trochilidae	Gorrión	*Archilochus columbris*	II
	Accipitridae	Gavilán	*Buteo nitidus*	II
	Strigidae	Buho grande	*Ciccaba virgata*	II
	Tyrannidae	Lechuza	*Tyto alba*	II
	Psittacidae	Perico guen guen	*Aratinga canicularis*	II
	Corvidae.	Perico zapoyol	*Brotogeris jugularis*	II

Logramos identificar a 11 especies de aves que se encuentran en las listas del CITES, lo que significa que están amenazadas o en peligro de extinción parcial, ya que pertenecen al apéndice II.

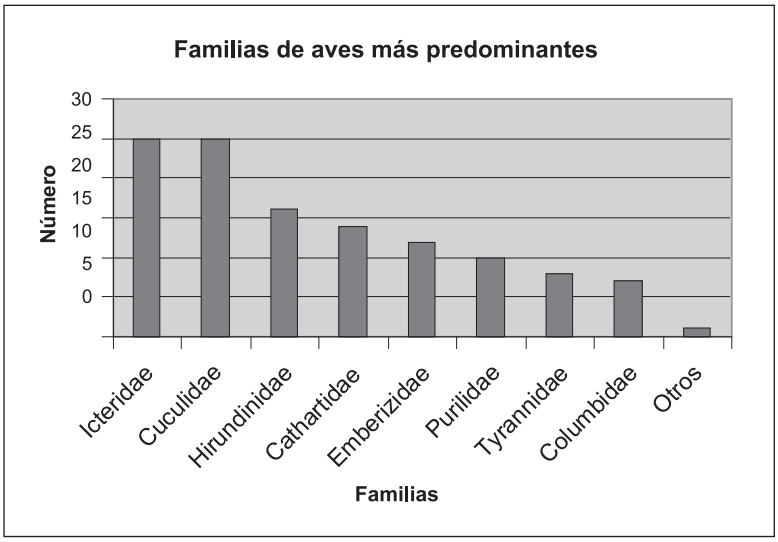
Existen muchas especies indicadoras de sitios, las cuales revelan el estado de fragmentación o intervención antrópica en lugares específicos; Según los entrevistados, todavía es bastante común observar en el área, Pavones o Pavas (Crax rubra),esta especie se encuentra en veda nacional indefinida por el MARENA y es la única especie que se encuentra en altas prioridades de conservación; con esto se puede afirmar que se puede rescatar e incrementar las poblaciones de esta preciada ave y otras, si el área es sometida a planes de manejo y monitoreo.

Muchas especies se encuentran en criterios establecidos por Birdlife Internacional, para su protección, durante el presente estudio encon-

tramos dos especies que se encuentran restringidas a biomas, específicamente a las tierras altas del pacifico y región norcentral como son el Saltarín Toledo (Chiroxiphia linearis) y la Urraca copetona (Calocitta formosa)

La familia Icteridae y la Cucilidae, son las especies más predominante en toda el área de estudio, sobretodo la especie Icterus mesomelas (Chorcha), Crotaphaga sulcirostris (Pijul), con 13.51% de frecuencia respectivamente.

Con los resultados del presente trabajo, únicamente podemos obtener resultados parciales y descriptivos, pues es necesario realizar muestreos con mayor tiempo y a mayor profundidad, para lograr obtener mayores índices de abundancia y diversidad de especies. La época del año y la presencia de lluvias, no es la más ideal para el presente estudio, ya que las aves tienen más opciones para obtener agua y casi no acuden los riachuelos, quebradas y ríos.



5. 3. REPTILES

Se reportaron 17 especies de reptiles agrupadas en 8 familias, de los cuales 6 se encuentran es las listas del CITES.

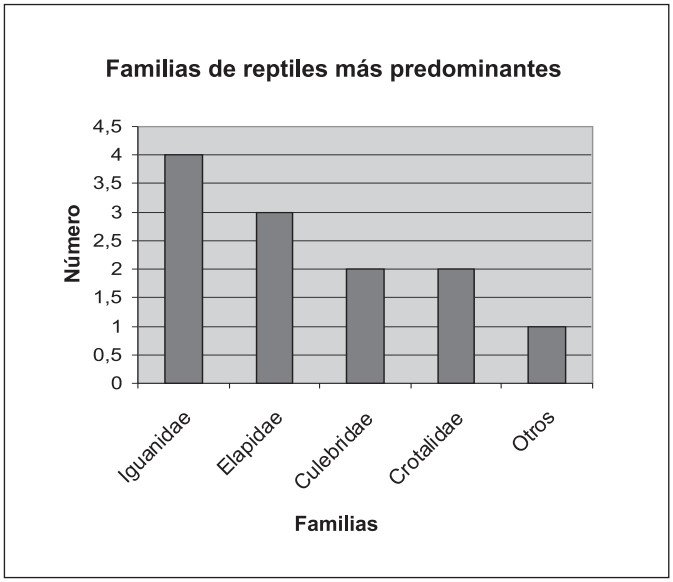
La única especie que legalmente se protege en el país es la Boa común (Boa constrictor), la cual se encuentra ubicada en el apéndice II CITES.

Familia	Nombre común	Nombre científico	CITES
Iguanidae	Garrobo negro	*Cteneosaura similis*	II
Iguanidae	Iguana verde	*Iguana iguana*	II
Boidae	Boa o Mazacuata	*Boa constrictor*	II
Elapidae	Coral venenosa	*Micrurus nigrosinctus*	II
Elapidae	Coral no venenosa	*Oxiropus petola*	II
Crotalidae	Cascabel	*Crotalus durissus*	II
Crotalidae	Barba amarilla (de lo caliente)	*Batrops atrox*	III
Viperidae	Tamagás	*Spilotes pullatus*	III

Las familias más representativas (Dominantes), según los pobladores que brindaron información vital, son la Iguaniadae, Elapidae y Culebridae, las especies con más frecuencias en avistamientos son las Lagartija cabeza roja (Ameiva andulata), pertenecientes a la familia Teiidae.

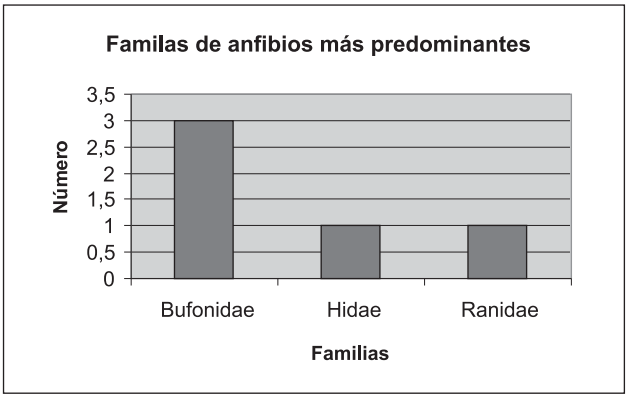
Este tipo de grupo faunístico es muy común en el área de estudio, principalmente las Lagartijas (Tiidae) y pequeñas culebras (Culebridae), las cuales se han adaptado a vivir tanto en zonas alteradas, como en zonas mas conservadas.

Uno de los principales problemas con este tipo de fauna es que los campesinos las encuentran dormitando o bien en pleno trabajo (chapia), donde las matan en el acto.



5. 4. ANFIBIOS

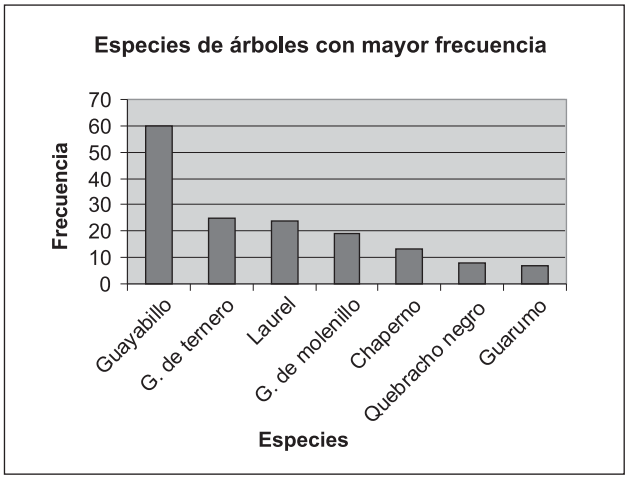
Logramos identificar 4 especies de anfibios agrupados en 3 familias, de las cuales ninguna de ellas se encuentran en listas del CITES. Este grupo faunístico es poco común en la zona, esto se debe a que los anfibios tienen más actividad, por la noche, a lo cual atribuimos la poca presencia de estos.



VI. EVALUACIÓN DE LA VEGETACIÓN (BOSQUES)

6.1. DIVERSIDAD FLORÍSTICA

Identificamos en toda el área de estudio (La Montañita y Cuje), un total de 88 especies de árboles mayores a 10 cm de DAP, agrupados en 31 familias, siendo éstas las especies más representativas:



En la zona los bosques latifoliados del área de estudio, se puede observar una gran dominancia por la especie Guayabillo (Psidium sartorianum), producto de la alta productividad y viabilidad de sus semillas, fácilmente dispersadas por toda la zona, le sigue el Guácimo de ternero (Guazuma ulmifolia), y el Laurel (Cordia alliodora), respectivamente.

No se pudo determinar la clasificación taxonómica del 31.7% (26 especies de árboles) de las especies encontradas, dado a las características fenotípicas y la variabilidad de regionalismos (nombres comunes).

Se pudo constatar que el bosque en general, se encuentra en buenas condiciones de sanidad ya que las infestaciones por lianas y enfermedades en los árboles no son significativas.

La regeneración natural, presente en los bosques puros de roble encino, La Montañita y la Musunsa, arrojan los grados de regeneración más altos, por lo cual, su permanencia en el tiempo esta más asegurada, si los niveles de intervención se mantienen constantes.

Las poblaciones de Pino (Pinus oocarpa), se encuentran reducidas a pequeños islotes, con bajos índices de regeneración, por lo cual se podría revertir con un buen manejo de bosque.

VII. DESCRIPCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS IDENTIFICADOS

7.1. BOSQUE EN SISTEMAS AGROFORESTAL: CAFÉ CON SOMBRA (SAF), EL CUJE

En su mayoría se ubican en zonas accesibles que se elevan hasta los 1.111 msnm, Son áreas relativamente pequeñas, de 2-10 mz, donde predomina el café bajo sombra, en muchos casos no controlada, la cobertura boscosa (área de sombra), suele llegar al 100%, las mismas condiciones económicas de los dueños, no permiten a estos, atender sus cultivos, provocando que el dosel superior se cierre encontrando muchas veces café con sombra total o bosque cerrado, lo cual no permite que el bajo dosel se desarrolle, predominando sombra absoluta. En estos casos es frecuente encontrar suelos con una gruesa capa de materia orgánica bien definida (horizonte H), dado a la poca intervención en el año, la gran recepción de hojarasca en el suelo, y una regeneración natural potencial muy alta, generalmente en zonas aledañas a quebradas. En estas zonas las pendientes son moderadas, con rangos de hasta 25%.

En estas áreas se puede identificar la dominancia de las especies de buen porte (Dominantes y codominentes), como Guayabillo (Psidium sartorianum), Laurel (Cordia alliodora), Chaperno (Lonchocarpus sp.), Madero negro (Gliricidia sepium), Tabacón.

Es relevante señalar la presencia del reducto de bosque de galería presente a la vega del río Quebrada Grande, los cuales se extienden hasta 2 o 3 km, con un nivel de conservación bastante alto.

7. 2. BOSQUE PURO DE PINO Y ROBLE ENCINO, EN EL CUJE

7. 2. 1. Roble encino

Son muy comunes a partir de los 680 msnm, hasta los 1.200 msnm, encontrándose en casi todos los lugares (cañadas, cercos, rodales enteros). Son áreas u rodales extensos de hasta 3 km^2 ininterrumpidos, en donde domina esta especie, con portes altos de hasta 23 m de altura y 59 cm de diámetro. Es perceptible el efecto que causa la frontera agrícola a estos rodales, ya que se reducen, para dar lugar a la agricultura migratoria.

La regeneración natural de esta especie (Quercus sp), es alta, pudiéndose encontrar de 15 a 20 arbolitos (Brinzal), en parcelas de 4 m^2, esto significa que la especie tiene una alta capacidad de reproducción y una alta viabilidad; sometidos estos bosques a manejo, se asegura y perpetúa en el tiempo y espacio, ya que los pobladores los utilizan en primer lugar como energéticos, reduciendo la población que se ve amenazada.

7. 2. 2. Pino

Estos son un poco frecuentes a partir de las misma altura de los bosques de Roble encino, pero varía mucho el tamaño de los rodales, ya que son menos densos, menos comunes y más dispersos. Podemos encontrar árboles de buenos portes, de hasta 65 cm de DAP, y 28 m de altura.

Estos bosques son relativamente jóvenes conservando una solo estructura, tamaño, edad y diámetros, típicos de bosques homogéneos (Coetáneo).

7. 2. 3. Bosque de La Montañita y la Musunsa

La Montañita, es una formación boscosa inmersa en un inmenso bloque que se eleva desde los 600msnm, hasta los 1.200 msnm, se extiende desde Mamel hasta Santa Cruz.

La Montañita conserva un bosque alto cerrado con un buen nivel de conservación, debido a la difícil accesibilidad y altos porcentajes de pendiente (25% - 60%), encontrándose riscos y acantilados de 90% de pendiente.

En las faldas de La Montañita, en dirección Norte-Sur, existían plantaciones de café con sombra, hasta los 900 msnm, los cuales desde hace 50 años fueron abandonados, manteniéndose desde entonces como un bosque poco alterado según los habitantes de la zona.

La Musunta es de igual formación que La Montañita, esta conserva un bosque primario denso, y pendientes bien pronunciadas de (35% - 60%), lo que provoca la poca intervención antrópica esto no ejerce en el bosque un efecto significativo.

En los dos bosques se pueden observar casi las mismas especies de árboles, ya que se encuentran a la misma altura y comparten las mismas condiciones ecológicas. Entre estas especies se encuentran: Cedro Real (Cedrela odorata), Indio Desnudo (Bursera simarouba), y Laurel (Cordia alliodora).

Se reconocieron 40 especies de plantas medicinales predominantes del área de estudio (Montañita, Musunsa); éstas son las que la población usa para aliviar sus males o enfermedades más frecuentes (Dolores, diarrea, nervios, etc.).

VIII. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La destrucción de los hábitats, es la más significativa amenaza para la sobrevivencia, tanto de las poblaciones faunísticas como de los bosques en total, por tal motivo la conservación de la biodiversidad debe ser de vital importancia para proteger los potenciales corredores biológicos y asegurar el intercambio genético entre las poblaciones.

El área de estudio se encuentra cerca del área protegida (La Patasta Tepetsomoto), sin embargo la mayoría de las áreas inmediatas han sufrido un deterioro evidente de los ecosistemas, debido principalmente a las

prácticas inadecuadas en el uso del suelo (cultivos en laderas, extracción de madera y leña, casería furtiva, etc.), y como resultado la diversidad faunística se ve afectada al ver reducidos sus sitios de reproducción y sus ámbitos de acción, lo que deteriora el estado y distribución de las mismas. Los bosques de El Cuje y La Montañita, Musunsa, parece ser uno de los últimos reductos de bosque que aun quedan en la zona, ofreciendo refugio para las especies faunísticas que aun conviven en ella.

8. 1. BOSQUES

A través de este estudio se comprobó la presencia de formaciones forestales importantes, para la biodiversidad, local.

La diversidad boscosa local comprende tanto bosques en sistemas agroforestales (café con sombra), como bosques secundarios (Montañita), primarios (Rodales puros de Roble encino y Pino, Montaña la Musunsa), reductos de bosques de galería (Rió Quebrada Grande). En términos generales los bosques se encuentran en buenas condiciones, en primer lugar por la poca intensificación de trabajo en café con sombra, la sensibilización de instituciones locales y los pocos efectos que ejercen las enfermedades e infestación por lianas.

En casi toda la zona, la presencia de las especies de Guayabillo (Psidium sartorianum), Laurel (Cordia alliodora), Chaperno (Lonchocarpus sp.), Madero negro (Gliricidia sepium), dominan de manera muy regular, aun con los diferentes gradientes de altura y microclima en que se encuentran.

8. 2. MAMÍFEROS

Por muchos factores antrópicos, las especies de poblaciones de mamíferos se han reducido en gran manera, a consecuencia de esto, se ha dado la desaparición de especies importantes para el equilibrio en la cadena trófica del ecosistema dentro del área de estudio, y ha aumentado la vulnerabilidad de la mayoría de las poblaciones que aun se encuentran en el área, tales como el León Tecuán, el Tigrillo, venados cola blanca, Saínos, etc; para lo cual se debe comenzar a proteger el área, para así facilitar la regeneración de los hábitats y como consecuencia la inmediata repoblación natural de la misma.

Entre los mamíferos más comunes estan las Ardillas (Sciurus variegatoides), Murciélagos (Uroderma bolibatum), Zorros Guazálos (Didelphis marsupiales) y Mofetas (Zorro meón, Mephitis semestriatus).

Las especies menos comunes se caracterizan por depender de espacios con mayor extensión de coberturas boscosas y menos intervenidas, tales como: Tigrillos (Leopardus tigrina) , León Tecuán (Puma concolor) y Venados (Odocoileus sp), La guardatinaja (Aguati paca), ya que son las especies más perseguidas y presas de los pobladores; estos animales necesitan un área de distribución mayor, viéndose obligados a recluirse en las áreas mas incomodas e inaccesibles.

Sin embargo, una razón importante por la cual las especies de interés han mermado sus poblaciones, es por la presión que ejerce la cacería de autoconsumo que aún se practica en el lugar por parte de cazadores lugareños y de municipios vecinos.

8. 3. AVES

En total se identificaron 40 especies de aves agrupadas en 25 familias, dado a que las áreas protegidas más cercanas no cuentan con un registro de este tipo, este estudio servirá de punto de partida para las futuras investigaciones, muy útil como herramienta comparativa.

Podemos considerar que estos bosques se encuentran en un estado bastante aceptable de conservación ya que podemos encontrar la especie indicadora de sitio Crax rubra, propia de bosques conservados, esta especie ya fue extinta en la región del pacifico de Nicaragua y reporta poblaciones aisladas únicamente en los volcanes Cosigüina, Maderas, Concepción y Mombacho. Sin embargo el reporte de esta especie en El Cuje y la Montañita da realce al sitio y compromete su conservación.

La observación de 11 especies de aves que están incluidas en los apéndice I, II y III, CITES, le da mayor importancia a los ecosistemas de esta zona, y estimula aun más para que se desarrollen planes de conservación adecuados en el área.

Consideramos que es bastante posible que exista un corredor biológico de las aves y las áreas protegidas cercanas (La Patasta Tepetsomoto, Bosques de Dipilto), para esto es necesario hacer más estudios y conocer sus comportamientos y hábitos en general.

8. 4. REPTILES Y ANFIBIOS

Se reportaron 17 especies de reptiles agrupadas en 8 familias, de los cuales 6 se encuentran es las listas del CITES. El presente estudio en cuanto a las especies reportadas, representó el 7.4% del total de es-

pecies identificadas para Nicaragua (229 especies, según Köler, 2001), Sin embrago esto es de esperarse ya que estas especies son difíciles de identificar en pocos días de estudio, ya que no dejan rastros indirectos, principalmente los anfibios; los cuales son identificados solamente teniéndolos en la mano.

IX. DETERMINAR EL POTENCIAL TURÍSTICO DEL ÁREA

El turismo en su modalidad ecológica es una oportunidad para ampliar el conocimiento, interés y preferencias a favor de la conservación de áreas naturales y por otra parte consolidar un mecanismo muy útil de financiamiento por la valorización directa que esta actividad hace en los ecosistemas.

El área cuenta con bosques secos, bosques en transición húmedos (altos), con regeneración avanzada, bosques no intervenidos (Musunsa), presencia de miradores naturales en sus partes más altas, una cascada excepcional y la presencia de una alta diversidad de especies de fauna y flora características de los bosques tropicales, consideramos que podría ofrecer un servicio de recreación para la cada vez más creciente población de ecoturistas.

Tanto la Montañita y el Cerro la Musunsa, conservan todas estas atribuciones naturales, las cuales pueden ser aprovechables por el ecoturismo y más aun para el turismo de aventura, ya que presentan grados de dificultad considerables; todo esto aporta gran potencial para su explotación turística

X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Es bastante evidente que en el área de estudio existe una fuerte presión sobre los recursos naturales, por la realización de actividades antrópicas, lo cual ocasiona la acelerada disminución de los hábitat y los recursos naturales, que a su vez conlleva a una pérdida de la sostenibilidad ecológica y económica de la zona (disminución de la oferta de los servicios ambientales), sin embargo todavía quedan recursos de fauna y flora, los cuales podrían recuperar sus densidades poblacionales, posterior a un proceso de rehabilitación y regeneración natural de las especies presentes.

- La causa principal de la pérdida de la biodiversidad en el área, corresponde a los enormes cambios inducidos en los ecosistemas y la explotación de las especies. Proponemos que la cacería furtiva y de autoconsumo sean controladas y se prohíba la extracción de madera de los bosques.
- La cacería ejerce una presión sobre la fauna, por lo cual ésta tienden a buscar sitios más seguros y dificulta la posibilidad de observarla, recomendamos crear y/o fomentar conciencia conservacionista a los comunitarios (Educación ambiental, capacitaciones y talleres).
- Establecer en el área un sistema de control y vigilancia que permita reducir la presencia de cazadores furtivos y así evitar los posibles casos de incendios provocados.
- Se recomienda continuar con las observaciones principalmente de aves y enriquecer el listado (anexo), de especies en ambas épocas del año (residentes y migratorias) implementando el sistema de conteos.
- Desarrollar un estudio poblacional de las siguientes especies: Crax rubra, Puma concolor y Leopardus tigrina, determinando la abundancia de estas especies así como identificar los sitios de reproducción.
- De cuerdo a los resultados del potencial turístico con que cuenta la zona, proponemos evaluar las ruta para la identificación de senderos, rutas ecoturísticos y agroecológicos.
- En el aspecto turístico-biológico, recomendamos establecer convenios con investigadores o Universidades para estudiar más a detalle, tanto los comportamientos (migraciones), como los hábitos de la fauna presente en la zona; las relaciones ecológicas animal-animales y plantas–animales (Monitoreo biológico)
- Es necesario priorizar la conservación de las áreas que poseen bosques secundarios con crecimiento reciente, ya que existe una importante cobertura boscosa y un avanzado estado regenerativo.
- Planificar programas o actividades de repoblación (reforestación) y enriquecimiento de las áreas sin cobertura vegetal, degradadas o con altos porcentajes de pendientes.
- Establecer prácticas de conservación de suelos, control de cárcavas y curvas de nivel en áreas con cultivos en laderas o agricultura de amortiguamiento.

XI. BIBLIOGRAFÍA

1. Editorial Aves de Nicaragua, 2003. Aves de los bosques de Nicaragua, Aves de los Humedales de Nicaragua.
2. Fundación Cocibolca, 2003. Huellas de Mamíferos de Nicaragua.
3. Fundación Cocibolca, 2003. Mamíferos del Volcán Bombacho
4. Köler, G. 2001. Anfibios y Reptiles de Nicaragua. Herpeton, Verlag Ele Köler, Alemania.
5. INETER, Mapas Cartográficos de Nicaragua. (Hoja Nº 2956_iv_ III)
6. La Gaceta, Ley Nº. 306, Gaceta Nº. 117.
7. Lista de apéndices CITES, UICEN, 1999.
8. LIDER-PROARCA, 2003. Evaluación Ecológica Rápida. Península de Cosigüina. Volumen III. 90 pág.
9. No publicado. Diagnóstico Municipal de Totogalpa, 2005.
10. The Nature Conservancy (TNC). Metodologías de Investigación.
11. Wunderle, J. 1994. Métodos para contar aves terrestres del Caribe. USDA, Forrest Service, Southern Forest Experiment Station.

ANEXO 2

LISTA DE ESPECIES DE ÁRBOLES Y AVES, MAMÍFEROS, ANFIBIOS Y REPTILES IDENTIFICADAS

ANEXO 2. 1

Listado de las especies de árboles presentes en el área de estudio (La Montañita, Musunsa y El Cuje)

Nombre común	Nombre científico	Familia
Aguacate	*Persea americana*	Lauraceae
Aguacate de monte	*Nectandra sp.*	Lauraceae
Anona	*Annona reticulata*	Annonaceae
Árbol de piedra	----------	----------
Berbería	----------	----------
Bombache	----------	----------
Café de montaña	----------	----------
Camusa	----------	----------
Canela	----------	----------
Carcal	----------	----------
Carnizuelo	*Acasia sp.*	Fabaceae
Cedro	*Cedrela odorata*	Meliaceae
Cedro blanco	*Calocedrus decurrens*	Cupressaceae
Cedro real	*Cedrela odorata*	Meliaceae
Ceiba	*Ceiba pentandra*	Bombacaceae
Chaperno	*Lonchocarpus sp.*	Fabaceae
Cola de pava	*Cespedezia macrophylla*	Ochnaceae
Cortez	*Tabebuia ochracea*	Bignonaceae
Cortez blanco	*Tabebuia ochracea*	Bignonaceae
Coyol	*Acrocomia vinifera*	Palmae
Coyote	*Acosmium panamense*	Fabaceae
Crusillo	----------	----------

Nombre común	Nombre científico	Familia
Cuajiniquil	*Inga vera*	Fabaseae
Cumuza	----------	----------
Cuya	----------	----------
Elequeme	*Erythrina berteroana*	Fabaceae
Espino negro	*Acarica pennatula*	Leguminosae
Gamuza	----------	----------
Granadillo	*Platymiscium dimorphandrur*	Guttiferae
Guaba negra	*Inga nobilis*	Fabaceae
Guabillo	*Inga sp.*	Mimoceae
Guachipilín	*Dipysa americana*	Fabasceae
Guácimo de molenillo	*Luehea candida*	Tiliaceae
Guácimo de ternero	*Guazuma ulmifolia*	Sterculiceae
Guanacaste negro	*Enterolobium cyclocarpum*	Mimoceae
Guapinol	*Hymenaea courbanil*	Fabaseae
Guarumo	*Cecropia peltata*	Cecropiaceae
Guayabillo	*Psidium sartorianum*	Myrtaceae
Guiliguiste	*Karwinskia calderonii*	Rhamnaceae
Indio desnudo	*Bursera simarouba*	Burseraceae
Jícaro	*Crecentia alata*	Bignonaceae
Jocote	*Spondias purpurea*	Anacardiaceae
Jocote agrio	----------	----------
Jocote jobo	*Spondias monbim*	Anacardiaceae
Laurel	*Cordia alliodora*	Boraginaceae
Lechón	----------	----------
Lengua de vaca	*Miconia argentea*	Melastomataceae
Limoncillo	*Sapindus saponaria*	Sapindaceae
Madero negro	*Gliricidia sepium*	Fabaseae
Madroño	*Calycophyluum candidisimum*	Rubiaceae
Mango	*Manguifera indica*	Anacardiaceae
Manpaz	----------	----------
Manzano de monte	*Casearea tremula*	Flacourtiaceae
Mata piojo (huesito)	*Macrohasseltia macroterantha*	----------
Matapalo	*Ficus goldmanii*	Moraceae

Nombre común	Nombre científico	Familia
Matazano	*Casimiroa edulis*	Rubiaceae
Michiguiste	*Pithecellobium dulce*	Mimoceae
Mora	*Maclura tinctoria*	Moraceae
Muñeco	*Cordia collococca*	----------
Nancite	*Byrsonima crassifolia*	Malphigiaceae
Palo de hule	*Castilla elastica*	Moraceae
Pimienta de monte	----------	----------
Pino	*Pinus oocarpa*	Pinaceae
Pochote	*Bombacopsis quinata*	Bombacaseae
Polvillo	----------	----------
Quebracho	*Lysilima sp.*	Fabaseae
Quebracho blanco	*Lysiloma auritum*	Fabaseae
Quebracho negro	*Schinopsis balansae*	Anacardiaceae
Roble encino	*Quercus segoviensis*	Fagaceae
Roble macuelizo	*Tabebuia resea*	Bignonaceae
Sacuanjoche	*Plumeria rubra*	Apocynaceae
Saraí	----------	----------
Sipil	----------	----------
Sombra de armado	----------	----------
Tabacón	----------	----------
Tabaquillo	*Emilia Fosbergii*	Asteracae
Tamarindo de montaña	*Dialium guianense*	Fabaseae
Tatascán	*Perymenim grande*	Asteracae
Tiguilote	*Cordia dentata*	Boraginaceae
Tipil	----------	----------
Una de gato	----------	----------
Vainillo	*Senna atomaria*	Fabaseae
Yalaguin	----------	----------
Zapote de monte	*Pouteria campechiana*	Sapotaceae
Zapote mico	*Diospyros digyna*	Ebenaceae
Zapotillo	*Pouteria zapota*	Sapotaceae
Zopilocuago	----------	----------
Zorrillo	*Thouinidium decandrum*	Sapindaceae

ANEXO 2. 2

Listado de Clases y Familias identificadas en El Cuje y La Montañita, Musunsa

Clase	Familia	Nombre común	Nombre científico	CITES
Aves	Icteridae	Chorcha	*Icterus mesomelas*	II
	Cathartidae	Zopilote cabeza roja	*Cathartes aura*	
	Cathartidae	Zopilote cabeza negra	*Carogyps atratus*	
	Columbidae	Colchona	*Columbina inca*	
	Columbidae	San Nicolás	*Columbina passerina*	
	Cuculidae	Pijúl	*Crotaphaga sulcirostris*	
	Momotidae	Guardabarranco	*Eumomota supersiliosa*	II
	Picidae	Carpintero	*Melanerpes hoffmannii*	
	Cracidae	Pava	*Crax rubra*	III
	Trochilidae	Colibrí colirrojo	*Lampornis amrthystinus*	II
	Trochilidae	Colibrí tornasol	*Lampornis sp*	II
	Trochilidae	Gorrión	*Archilochus columbris*	II
	Burhinidae	Corre caminos	*Burhinus bistriatus*	
	Purilidae	Reinita amarilla	*Dendroica peteicha*	
	Turdidae	Zorzal piquinaranja	*Catharus aurantiirostris*	
	Icteridae	Zanate	*Quiscalus mexicanus*	
	Hirundinidae	Golondrina	*Tachycineta albilinea*	
	Caprimulgudae	Pocoyo	*Nyctidromus albicolis tapacaminos*	
	Columbidae	Paloma ala blanca	*Zenaida asiatica*	
	Odontophoridae	Codorníz	*Colinis leocopolon*	
	Apodidae	Macuá	*Panyptila cayennenssis*	
	Anatidae	Piche	*Dendrocigna autumnalis*	
	Emberizidae	Semillero	*Volatina jacarina*	
		Piaca		
		Torreja		
	Accipitridae	Gavilán	*Buteo nitidus*	II
		Coba		
	Ardeidae	Garzas	*Bubulcus ibis*	
	Ardeidae	Garzas pescuezona	*Ardea alba*	
	Columbidae	Paloma azulona	*Columba flavirostris*	
	Strigidae	Buho grande	*Ciccaba virgata*	II

Clase	Familia	Nombre común	Nombre científico	CITES
Aves	Tyrannidae	Guís	*Pitangus sulphuratus*	
	Tyrannidae	Lechuza	*Tyto alba*	II
	Psittacidae	Perico guen guen	*Aratinga canicularis*	II
	Cracidae	Chachalaca	*Ortalis vetula*	
	Pipridae	Saltarín Toledo	*Chiroxiphia linearis*	
	Corvidae	Hurraca copetona	*Calocitta formosa*	
	Corvidae	Perico zapoyol	*Brotogeris jugularis*	II
Reptiles	Iguanidae	Garrobo negro	*Cteneosaura similis*	II
	Iguanidae	Iguana verde	*Iguana iguana*	II
	Iguanidae	Pichete café	*Sceloporus variabilis*	
	Iguanidae	Pichete	*Norops humilis*	
	Teiidae	Lagartija cabeza roja	*Ameiva andulata*	
	Boidae	Boa o Mazacuata	*Boa constrictor*	II
	Colubridae	Bejuquilla	*Oxibelis aeneus*	
	Colubridae	Sumbadora	*Masticophis mentovarius*	
	Culebridae	Sangretoro	*Stenorrhina fremimvillei*	
		Caminera		
	Elapidae	Mica	*Micrurus sp.*	
	Elapidae	Coral venenosa	*Micrurus nigrosinctus*	II
	Elapidae	Coral no venenosa	*Oxiropus petola*	II
	Viperidae	Tamagás	*Spilotes pullatus*	
	Gekkeonidae	Perro Zompopo	*Coleonix mitratus*	
	Crotalidae	Cascabel	*Crotalus durissus*	II
	Crotalidae	Barba amarilla	*Bothops atrox*	
Mamíferos	Dasypodidae	Cuzuco	*Dasypus novemcinctus*	III
	Erethizontidae	Zorro espino	*Coendow mexicanus*	III
	Dipelphidae	Guazalo	*Didelphis marsupialis*	
	Sciridae	Ardilla	*Sciurus variegatoides*	
	Dasyproctidae	Guatuza	*Dasyprocta punctata*	III
	Agoutidae	Guardatinaja	*Aguati paca*	
	Phyllostomidae	Murciélago listado	*Uroderma bolibatum*	
	Leporidae	Conejo	*Sylvilagus floridamus*	
	Cervidae	Venado wisisí	*Cariacus rufinus*	III
	Cervidae	Venado cola blanca	*Odocoileus virginianus*	III
	Felidae	Gato de monte	*Orocyon cinereoargenteus*	I
	Mustelidae	Zorro negra	*Mephitis semestriatus*	

Clase	Familia	Nombre común	Nombre científico	CITES
Mamíferos	Mustelidae	Zorro meón grande	*Mephitis macroura*	
	Rumidae	Ratón común	*Mus musculus*	
	Procyonidae	Cuyús	*Poto flavus*	
	Felidae	León Tecuán	*Puma concolor*	I
	Bradypodidae	Perico lerdo	*Choleopus hoffmanni*	II
	Felidae	Tigrillo	*Leopardus tigrina*	I
	Procyonidae	Mapache	*Procyon Lotor*	I
	Procyonidae	Pizote solo	*Nasua narica*	III
	Procyonidae	Pizote de manada	*Nasua narica*	III
	Tayassuidae	Saíno	*Tayassu tajacu*	II
Anfibios	Hidae	Rana	*Smilisca baudinii*	
	Ranidae	Rana ojo rojo	*Agalychnis callidryas*	
	Bufonidae	Sapo común	*Bufo luetkenii*	
	Bufonidae	Sapo	*Bufo valliceps*	

ANEXO 3

LISTA DE ESPECIES DE PLANTAS MEDICINALES, MONTAÑITA, LA MUSUNTA

Nombre común	Nombre científico	Usos
Ajillo	Petiveria alliacea	Para la calentura y diarrea
Albahaca	Ocimun micranthum	Desparasitante, Estimulante digestivo, fiebre, dolores
Alcotán	----------	Dolores de muela y dientes
Apazote	Chenopodium ambrosioides	Se usa la hoja, raíz y semilla para la Parasitosis
Bálsamo	Myroxylon balsamum	Se usa la corteza para realizar baños para problemas respiratorios, asma
Carawala	----------	Para problemas renales
Canela	Cinnamomum verum	Infusiones Té, nervios
Cáscara de nance	----------	Para problemas abdominales, retorcijones

Nombre común	Nombre científico	Usos
Contrahierba	----------	Diarrea
Coralillo	----------	Diarrea
Cuchilla	----------	Problemas respiratorios (asma)
Culantro	Eryngium foetidum	Para hacer tomar como Té, como especie para las comidas
Cursillana	----------	Diarrea
Escoba negra	----------	Para infecciones renales, chistata
Hierva buena	Mentha citrata	Ingredientes de comidas, desmayos
Ibruco	----------	Baños para problemas de alergias
Jamastreña	----------	Para la tos y catarro
Jengibre	Zingiber officinale	Infusiones Té, para tos y gripe
Limonaria	----------	Baños
Llantén	Plantago major	Analgésico
Lopachil	----------	Para lavar heridas, desinfectante
Manzanilla	Reticulata chamomilla	Té relajante, dolores abdominales
Mata de chinche	----------	Para los dolores auditivos, infección en el oído
Neuapate	----------	Diarrea
Palo de congestión	----------	Dolores espásmicos, analgésico, dolor de cabeza y diarrea
Chilca	Astianthus viminalis	Para sacar muelas, infecciones por hongos en la piel.
Raíz de guayabo de cerro	----------	Diarrea
Ruda	Ruta graveolens	Sacar sol a los niños
Sangregrado	----------	Para infecciones renales
Safatillo	----------	Baños, aliviar calentura
Siguapate	----------	Diarrea, dolores estomacales, hemorragia, aire
Salamo	----------	Problemas artríticos, dolores en los huesos
Sombra de armado	----------	Infecciones renales
Uña de gato (árbol)	Mimosa biuncifera	Anti cáncer, analgésico
Uña de gato (bejuco)	Macfadyena unguiscati	Anti cáncer, analgésico
Valeriana	Valeriana officinalis	Infusión Té para los nervios, insomnio, neuralgias, resfríos, catarro
Yus	----------	Baños para dolores de cabeza
Zacate limón	Cymbopogon citratus	Para la calentura, gripe
Zarza hueca	----------	Alivia la diarrea
Zafate	----------	Para la calentura

ANEXO 4

ANEXO 4. 1

Formato de levantamiento de información de flora

Fecha:_____

Localidad:_____

Institución:_____

NP	Sp	DAP	HT	Usos	Sot	CF			I			IL		ED
						1	2	3	1	2	3	si	no	

ANEXO 4. 2

Formato de levantamiento de información de fauna

Fecha:_____

Localidad:_____

Institución:_____

NT	Sp	MD	LT	#IA

Observ:_____

_____

_____

_____

NT: Numero del Transepto
Sp: Especie
MD: Método de detección

LT: Longitud del Transepto
#I: Número de Individuos

ANEXO 4. 3

Formato de entrevista de fauna

Nombre del entrevistado: _____

Fecha: _____

Localidad: _____

Institución: _____

1. ¿Qué especies de aves observa frecuentemente? ¿Dónde?

2. ¿Qué especies de aves ya no observa frecuentemente?

3. ¿Qué especies de mamíferos observa frecuentemente? ¿Dónde?

4. ¿Qué especies de mamíferos ya no observa frecuentemente?

5. ¿Qué especies de reptiles observa frecuentemente? ¿Dónde?

6. ¿Qué especies de reptiles ya no observa frecuentemente?

7. ¿Por qué cree usted que estos animales ya no se encuentran en la zona?

ANEXO 5

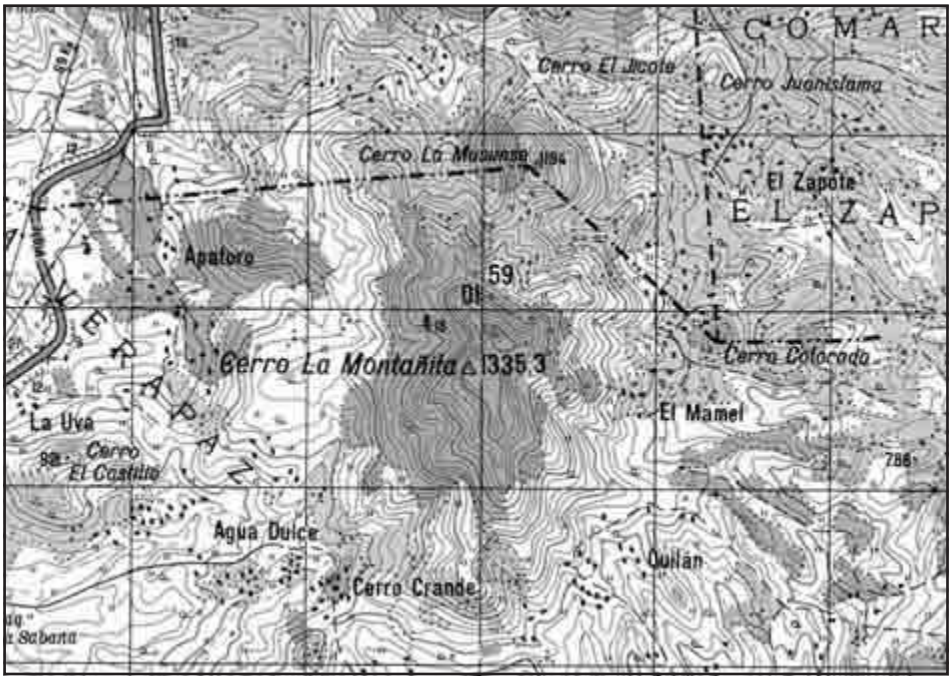
TABLAS CON PUNTOS Y PARCELAS GEORREFERENCIADAS
(Trayectoria y Parcelas)

Nº	Sitios de estudio (Parcelas)	Nombre de los lugares específicos	Pc X	Pc Y	Elevación (msnm)	Pendiente (%)
1	Cuje	Chagüite (Café con sombra)	16P 0566333	1495565	1111	25-35
2			566228	1495729	1090	
3			565857	1495982	1072	
4			565904	1496022	1091	
5			566032	1495448	1081	
6			566246	1495571	1085	
7			566326	1495659	1055	
8			566432	1495680	1055	
9	Cuje	Mario Pastrana (Café con sombra)	566155	1495549	1055	25
10			564906	1497918	1078	
11			568155	1498438	1081	
12			566233	1495704	1081	
13			566228	1595713	1083	
14			565855	1495971	1116	
15			565966	1496033	1084	
16	Cuje	Quebrada Grande(Bosque de galería)	565995	1496049	1020	5
17			565810	1495957	1004	
18			566555	1495212	1084	
19			564887	1497832	875	
20			568149	1498390	860	
21			568052	1498667	704	
22			568095	1498776	712	
23	Montañita	Café con sombra/Bosque serrado secundario	559336	1500683	1194	45-65
24			559102	1500673	1204	
25			559024	1500513	1210	
26			559024	1500509	1226	

Nº	Sitios de estudio (Parcelas)	Nombre de los lugares específicos	Pc X	Pc Y	Elevación (msnm)	Pendiente (%)
27			558989	1500512	1329	
28			559021	1500700	1348	
29			559026	1500697	1318	
30			559319	1500962	1239	
31			559316	1500960	1224	
32			559679	1500777	1231	
33	Musunsa	Bosque Primario	559837	1501014	1080	45-70
34			559756	1501175	1068	
35			559764	1501169	1056	
36			559494	1501453	1060	
37			559495	1501424	1062	
38			559412	1501422	1000	
39			559239	1501473	1007	
40			559253	1501443	1039	
41			559163	1501544	1042	
42			559276	1501812	1049	
43			545394	1475086	1407	
44			545822	1475263	1409	
45			540817	1476572	1146	

ANEXO 6

MAPAS



LEYENDA
Trayectoria de levantamiento de puntos en el Río Quebrada Grande

- Punto Georreferenciado
- Caminos de acceso
- Curva de nivel
- Bosque cerrado
- Bosque secundario

Mapa Madriz, Página cartográfica # 2956iviii

* Georreferencia sin escala.

LEYENDA
Trayectoria de levantamiento de puntos en el Río Quebrada Grande

- Punto Georreferenciado
- Río Quebrada Grande
- Caminos de acceso
- Curva de nivel
- Bosque cerrado
- Bosque secundario

Mapa Madriz, Página cartográfica # 2956iviii

* Georreferencia sin escala.

LEYENDA
Trayectoria de levantamiento de puntos en el Río Quebrada Grande

- Punto Georreferenciado
- Caminos de acceso
- Curva de nivel
- Bosque cerrado
- Bosque secundario

Mapa Madriz, Página cartográfica # 2956iviii

* Georreferencia sin escala.

BIOGRAFÍA

Luis Alberto Álvarez Alvarado, nació en Guatemala en 1943, estudió la primaria en Antigua Guatemala y la secundaria en el Instituto Normal Mixto Nocturno de Guatemala, de donde pasó a hacer estudios universitarios en la Facultad de humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Ha estudiado Artes Plásticas, teatro, restauración de bienes muebles y papel, desempeñándose como tallador de madera y restaurador de bienes muebles hasta 1962, fecha en que inicia su trabajo como ilustrador en la Editorial del Ministerio de Educación de Guatemala de 1968 a 1970 se desempeña como diseñador de juegos y empaques.

En 1970 inicia el ejercicio de la publicidad, en El Salvador, donde también es redactor del radio periódico Eco Matutino que se transmite por Radio Darío.

En 1972 regresa a Guatemala a trabajar en la Publicidad Manolo Cotero y se desempeña como profesor auxiliar de pintura al aire libre.

En 1975 se traslada a Nicaragua en donde trabaja como Director creativo en Panamericana de Creatividad, hasta 1977.

Con el triunfo de la Revolución Popular Sandinista, se inicia su trabajo con campesinos siendo responsable de los componentes de Investigación Agropecuaria, Capacitación y Asistencia Técnica, llegando a ser coordinador del Plan Quinquenal de Desarrollo Rural Integral PQDRI y Director del Departamento de Apoyo en Comunicaciones.

A partir de entonces ha recibido cursos y talleres sobre:

Comunicación popular
Investigación acción participativa
Formulación y gestión de proyectos
Agro ecología y desarrollo rural

Actualmente se desempeña como Comunicador Social del Instituto de Promoción Humana INPRHU-SOMOTO.

Ha dictado conferencias y participado en eventos sobre Agro ecología, y Desarrollo Rural, en España, Suiza, Alemania, Canadá, México, Centroamérica, República Dominicana, Colombia, Venezuela, Bolivia, Brasil, Uruguay, Paraguay y Argentina.

Sus artículos han sido publicados en la Revistas de Circulación Internacional Laderas, y Compas.

Ha publicado dos libros sobre enfoque de género, un manual sobre lombricultura y un manual de las Brigadas Ecológicas Escolares.

Ha recibido muchos reconocimientos y actualmente es coordinador para Meso América y El Caribe del Movimiento Agro ecológico de América Latina y El Caribe (MAELA).

También hay que señalar que el Reverendo Frutos Valle Salmerón ha realizado cuatro artículos en la presente publicación. En concreto, los referidos a la cultura indígena de los Totogalpa a partir de la cocina, la cultura médico-botánica, la cultura musical y la industria del petate.