

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA
PROGRAMA DE EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD EDC
SUBPROGRAMA DE EDC-BIOLOGIA

INFORME FINAL DE LA PRACTICA DE EDC
DEFENSORES DE LA NATURALEZA:
PARQUE NACIONAL NACIONES UNIDAS (PNNU)
JULIO 2005-JULIO 2006

LUISA F. RANCHOS MONTERROSO
LIC. BILLY ALQUIJAY
LIC. ALEJANDRO DEL VALLE

INDICE:

Introducción	3
Cuadro de actividades	3
Actividades de servicio	5
Actividades de docencia	5
Investigación	7
Referencias bibliográficas	7
Anexos	8

INTRODUCCION:

El informe final de la practica de EDC – Biología contiene las actividades llevadas a cabo durante la práctica , se realizó para llevar un control de los objetivos alcanzados hasta el momento. El propósito fundamental es el de dejar constancia de o que se realizó durante las horas que comprende.

La practica de EDC se realizó en el PNNU Parque Nacional Naciones Unidas con la supervisión del Lic. Alejandro del Valle. En este informe final se presentan las actividades realizadas de servicio y docencia realizadas a lo largo del año de practica (julio 2005-julio2006). La elaboración de informes parciales periódicamente nos facilitó la realización de un informe final. Este lleva un resumen de las actividades propuestas para servicio y las que se realizaron, docencia e investigación dentro de la Unidad de Practica, siendo esta el Parque Nacional Naciones Unidas, así como también las actividades no planificadas. Dentro de las actividades se pueden mencionar el ordenamiento de la Biblioteca Virtual del PNNU, la iniciación de la base de datos de la bibliografía de la biblioteca virtual, la evaluacion de maestros con AMSA, etc.

3. ACTIVIDADES DE SERVICIO:

PROGRAMA UNIVERSITARIO	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	FECHA DE LA ACTIVIDAD	HORAS DE EDC EJECUTADAS
A. SERVICIO	1. Ordenamiento de la biblioteca Virtual	Julio 2005 a septiembre 2005	100 hrs.
	2. Elaboración de la base de datos para la biblioteca Virtual	Septiembre 2005 a abril 2006	175 hrs.
B. DOCENCIA	1. Feria Científica en el Colegio Evelyn Rogers.	31 de agosto del 2005	8 hrs.
	2. Evaluación a maestros que se les impartió el taller del manejo del Lago.	28 y 31 de octubre 2005	25 hrs.
	3. Planificación y Construcción de un mural con información del PNNU.	octubre del 2005	15 hrs.
	4. Planificación y Asistencia al congreso de Humedales: Salvavidas contra la Pobreza.	15 y 16 de febrero del 2006	25 hrs.
	5. II encuentro de Estudiantes de Biología – El Salvador “biología sin fronteras”	15 al 18 de septiembre del 2005	35 hrs
	6. Asistencia a la presentación de la política		

	<p>nacional de humedales. Hotel Princess</p> <p>7. Asistencia al foro: la diversidad lingüística y el acceso a la justicia. El caso de la versión grafica añ idioma maya Qéqchi´de la Ley de Areas Protegidas. Desarrollada por el CALAS. Hotel Princess</p>	<p>8 de febrero del 2006</p> <p>15 marzo del 2006</p>	<p>5 hrs.</p> <p>5 hrs.</p>
C. INVESTIGACION	<p>1.Revisión bibliográfica</p> <p>2. elaboración del protocolo</p> <p>3.muestreos realizados en el PNNU</p> <p>4. determinación de especímenes muestreados con el Msc. Jorge Erwin López, Li y Lic. Sergio Perez.</p> <p>5. disección de roedores colectados.</p> <p>6. introducción de un espécimen a la colección de mamíferos en el MUSHNAT.</p>		

SERVICIO

- Título:** Ordenamiento de la Biblioteca Virtual

Objetivo: Brindar a los estudiantes literatura sobre temas relacionados a las Ciencias Naturales, Ecología, Biología, Educación Ambiental, etc.

Procedimientos: Se seleccionarán los libros que se encuentran en la Biblioteca virtual para su posterior ordenamiento y clasificación por materia.

Resultados: facilitar la búsqueda de información relacionada con temas ambientales y/o gereales dentro del PNNU

Limitacines: ninguno
- Título:** creación de la base de datos de la literatura en la Biblioteca Virtual

Objetivo: Facilitar la búsqueda de información y de bibliografía dentro de la Biblioteca.

Procedimiento: Introducir los datos en la computadora con el nombre y el autor de cada libro.

Resultados: Ordenar los libros y con ello facilitar la búsqueda de bibliografía a los estudiantes.

Limitaciones o dificultades: ninguno

DOCENCIA

- Título:** 1 era evaluación de docentes AMSA

Objetivo: evaluar a los profesores, alumnos y padres de familia y

Procedimiento: encuestas, entrevistas y cuestionarios.

Resultados parciales: se logró obtener información acerca del alcance que tuvieron los talleres impartidos en el PNNU por parte de AMSA a las familias de los alumnos de los municipios de San Lucas Sacatepequez y de Magdalena Milpas altas.

Objetivos alcanzados: si se logro la convivencia e intercambio de información.

Limitaciones o dificultades: ninguna

Calendarización: octubre 2005
- Título:** feria científica colegio Evelyn Rogers

Objetivo: evaluar los trabajos de los alumnos de dicha entidad.

Procedimiento: revisar que los experimentos presentados funcionaran y evaluarlos según los parámetros de la entidad.

Resultados: se logro evaluar los experimentos de los alumnos y la convivencia con los mismos.

Limitaciones o dificultades: ninguna
- Título:** Planificación y Construcción de un mural con información del PNNU.

Objetivo: dar a conocer el PNNU mediante afiches y volantes.

Procedimiento: comprar el material para la realización del mural, y presentarlo.

Resultados: se logro que las personas presentes en el Centro comercial Mega Centro se interesaran por el proyecto

Limitaciones: ninguna
- Título:** Planificación y Asistencia al congreso de Humedales: Salvavidas contra la Pobreza.

Objetivo: conocer los diferentes proyectos relacionados con humedales

Procedimiento: se presentaron varios conferencistas para conmemorar el día mundial de los humedales.

Resultados: se logro que los asistentes se interesaran por diferentes proyectos.

Limitaciones: ninguna
- Título:** Planificación y Asistencia al congreso de Humedales: Salvavidas contra la Pobreza.

Objetivo: conocer los diferentes proyectos relacionados con humedales

Procedimiento: se presentaron varios conferencistas para conmemorar el día mundial de los humedales.

Resultados: se logro que los asistentes se interesaran por diferentes proyectos.

Limitaciones: ninguna
- Título:** II encuentro de Estudiantes de Biología – El Salvador “biología sin fronteras”

Objetivo: convivir e intercambiar ideas de investigaciones realizadas en los distintos países

Procedimiento: viaje a El Salvador y conferencistas.

Resultados: se logro la convivencia y el intercambio de ideas y metodologias

Limitaciones: ninguna

7. **Título:** Asistencia a la presentación de la política nacional de humedales. Hotel Princess

Objetivo: conocer la política nacional de humedales.

Procedimiento: se presento la conferencia con la presencia de diferentes organizaciones

Resultados: se logro que los asistentes se interesaran por diferentes proyectos.

8. **Título:** Asistencia al foro: la diversidad lingüística y el acceso a la justicia. El caso de la versión grafica al idioma maya Q'eqchi' de la Ley de Areas Protegidas. Desarrollada por el CALAS. Hotel Princess

Objetivo: conocer los diferentes proyectos y como los proyectos en diferentes idiomas ayudan a los pobladores.

Procedimiento: se presentaron varios conferencistas y panelistas para dar su propio punto de vista.

Resultados: se logro que los asistentes se interesaran por diferentes proyectos relacionados a la traducción de leyes a distintos idiomas mayas.

INVESTIGACION

Nombre del proyecto: Diversidad y abundancia de mamíferos menores en la zona de uso intensivo del PNNU

Procedimiento: se realizaron muestreos por 10 noches y se revisaran diariamente cambiandoles el cebo. Se identificaran los especimenes y se depositaran en la colección de mamíferos del MUSHNAT

Objetivos del proyecto:

- Registrar datos de diversidad y abundancia de mamíferos menores dentro de la zona de Uso intensivo del PNNU

Resultados: *Marmosa mexicana* la cual no estaba reportada para el PNNU, y *Ratus norvergicus*, *Sigmodon hispidus*.

Limitaciones o dificultades presentadas: perdida de 34 trampas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Lic. Billy Alquijay y Licda. Eunice Enríquez, Guía para la elaboración del informe bimensual EDC-Biología USAC; año 2005.
- Lic. Billy Alquijay y Licda. Eunice Enríquez, Programa Analítico del EDC-Biología USAC; año 2005.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA
PROGRAMA DE EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD
SUBPROGRAMA DE EDS-BIOLOGIA

INFORME FINAL DE INVESTIGACION
**Diversidad y abundancia de mamíferos
menores en la zona de uso intensivo del PNNU**

LUISA F. RANCHOS MONTERROSO
LIC. BILLY ALQUIJAY
LIC. ALEJANDRO DEL VALLE

Diversidad y abundancia de mamíferos menores en la
zona de uso intensivo del Parque Nacional Naciones Unidas

INDICE:

Indice	1
Resumen de investigación	2
Introducción	3
Referente teórico	3
Justificación	6
Objetivos	6
Metodología	7
Análisis de datos	8
Resultados	8
Discusión de resultados	10
Conclusiones	11
Recomendaciones	12
Referencias bibliográficas	12
Anexos	13 Y 14

Diversidad y abundancia de mamíferos menores en la zona de uso intensivo del PNNU, 2006

Br. Luisa Ranchos

El Parque Nacional Naciones Unidas –PNNU- está localizado en el Km 21.5 antigua carretera a Amatlán, con jurisdicción político-administrativa en las Municipalidades de Villa Nueva y Amatlán. El punto más alto se encuentra localizado a los 1500 msnm. Según el Acuerdo Presidencial del 26 de mayo de 1955 fue declarado Parque Nacional. Desde esa época hasta 1997 el parque estuvo a cargo de diferentes instituciones gubernamentales como la Dirección de Bosques, la Dirección de Servicio Forestal, INAFOR, DIGEBOS e INAB. Actualmente la entidad encargada es la Fundación Defensores de la Naturaleza –FDN-

La investigación: “Diversidad y abundancia de mamíferos menores en la zona de uso intensivo del Parque Nacional Naciones Unidas”, se llevó a cabo con el fin de determinar la riqueza y abundancia de mamíferos menores en la Zona de Uso intensivo, así como de registrar datos de diversidad y abundancia de mamíferos menores dentro de la zona de uso intensivo del PNNU. No se cuenta con datos recientes de la fauna del lugar, ya que en 1992 DIGEBOS realizó un estudio de la composición faunística del lugar. Se observó qué especies de mamíferos menores se encuentran en un bosque artificial de *Eucalyptus spp.* Para ello se colocaron 2 transectos A y B, de 500 m de longitud cada uno y con una distancia de 200 m. Se colocaron 25 trampas de resorte y 13 trampas de golpe en cada transecto. En cada transecto se encontraron separadas 15 metros entre ellas aproximadamente. Las trampas permanecieron en los sitios de muestreo por 10 noches/mes, febrero y abril 2006. Cada transecto fue marcado y revisado diariamente para reemplazar los cebos y anotar el estado de la trampa si fué activada o no.

Los individuos capturados en las trampas fueron identificados, a nivel de género y especie. Se preservaron para especímenes de referencia, ya que no se cuenta con datos de esa área. Se obtuvieron 4 especies de mamíferos menores distintos: 4 individuos de *Rattus norvegicus*, 2 individuos de *Rattus rattus*, 1 individuo de *Sigmodon hispidus* y 1 *Marmosa mexicana*. Dentro de las especies encontradas podemos mencionar que todas excepto una especie es catalogada como dañina, siendo esta *Marmosa mexicana*. Se observó que las especies *Rattus rattus*, *Rattus norvegicus* y *Sigmodon hispidus* se encontraban cerca de lugares que son recorridos por personas dentro del parque, cerca de los senderos donde también se observan aves, basureros, etc.

Las especies encontradas en el PNNU son indicadoras de la influencia antropogénica en el lugar, aunque la riqueza de las especies no demuestre que son tan abundantes, estas especies son consideradas como invasoras e indicadoras del mal estado del lugar. La diversidad de mamíferos menores dentro del PNNU es muy baja ya que en lugares con bosque natural la diversidad de especies es mayor. Se recomienda el uso de trampas de resorte o de golpe ya que son más económicas que las trampas Sherman, pero presentan el inconveniente de que son muy grandes y difíciles de maniobrar dentro del bosque.

Se recomienda Promover la formación de profesionales en el tema de las especies exóticas invasoras dañinas para el hombre. Apoyar programas educativos populares que hagan énfasis en los problemas que pueden causar las especies exóticas para que las personas colaboren con mayor conciencia con los controles preventivos. Fortalecer y favorecer las investigaciones científicas que incluyan estudios sobre diversidad, ecología y taxonomía de éstas especies.

Lic. Alejandro del Valle
PNNU

INTRODUCCION:

El Parque Nacional Naciones Unidas Forma parte de un complejo paisajístico que incluye el lago de Amatitlán y el Volcán de Pacaya. Es uno de los primeros parques nacionales declarados en el país y sus 351 hectáreas (3.73 km²) son administradas por Defensores de la Naturaleza desde 1997. Además es uno de los pocos espacios verdes significativos que quedan en el área metropolitana de Guatemala y por lo tanto tiene un gran potencial para atender las demandas de educación ambiental y recreación natural que se generan en esta ciudad. (Plan Maestro PNNU, 2000)

La diversidad en términos de especies nativas es alto, más cuando se encuentran asociados a una diversidad alta de vegetación. (Hamilton, *et al.*, 1995). Las áreas montanas fueron refugio durante períodos secos en períodos geológicos pasados prevaleciendo con un gran endemismo (Colinvaux, 1996). La biodiversidad ha ido disminuyendo en sitios fragmentados como consecuencia de la influencia antropogénica. El PNNU se encuentra en un área con alto grado de perturbación ya que a sus alrededores se encuentran fábricas, asentamientos humanos, el vertedero de basura del área de Bárcenas, Villa Nueva, y Amatitlán, y además un bosque artificial de *Eucalyptus sp.*

Debido a que no se habían realizado estudios de mamíferos menores en un bosque artificial de *Eucalyptus sp.* se realizó este estudio dentro de la zona de uso intensivo del PNNU, y se obtuvo datos de las sp. de mamíferos menores asociados a este bosque y se relacionaron con su biología y hábitats determinados, y se observó que la diversidad y abundancia de mamíferos menores si se vio disminuida por el entorno que los rodea.

Para el muestreo se utilizaron 50 Trampas de resorte y 26 de golpe, se realizaron 2 transectos A y B de 500 m según las trampas y cada transecto separados uno de otro 200 m. para poder homogenizar el trampeo.

REFERENTE TORICO:

AREA DE ESTUDIO

Ubicación:

El Parque Nacional Naciones Unidas está localizado en el Departamento de Guatemala a 21.5 kilómetros del Parque Central de la Ciudad de Guatemala, con jurisdicción político-administrativa en las Municipalidades de Villa Nueva y Amatitlán, el punto mas alto se encuentra localizado a los 1500 msnm. (PM PNNU, 2000)

El Parque está limitado al norte por la Carretera CA-9, parcelas agrícolas, por lo menos cuatro lotificaciones y remanentes de la finca Arabia. Las vecindades al Sur son industrias y colonias habitacionales, el Parque de Las Ninfas, Dirección Técnica de Pesca –DITEPESCA- y varias residencias.

La antigua carretera hacia Amatitlán, cruza el área del Parque, provocando que éste físicamente se convierta en dos unidades completamente separadas. Una de estas unidades está constituida por barrancos con pendientes pronunciadas con una profundidad aproximada de 100 metros y 50 metros de ancho.

Historia:

El PNNU pertenece al grupo de los primeros cinco parques nacionales declarados en el país en 1955, a través del Acuerdo Presidencial del 26 de mayo de 1955. Desde esa época hasta 1997 el parque estuvo a cargo de diferentes instituciones gubernamentales como la Dirección de Bosques, la Dirección de Servicio Forestal, INAFOR, DIGEBOS e INAB. Una buena parte de la infraestructura que se observa actualmente en el parque fue construida en la década de 1970 ya que en aquella época se decidió dividir el parque en distintos lotes para que cada país representado ante la Organización de Naciones Unidas pudiera montar una exposición alusiva a su naturaleza, cultura y folklore. El único país que montó su exposición fue Guatemala y así fue como se construyó el espacio que hoy se conoce como plaza Guatemala.

El 22 de abril de 1997, Defensores tomó la responsabilidad ante el gobierno de Guatemala para administrar y restaurar el Parque Naciones Unidas durante 25 años, a través del Acuerdo Gubernativo 319-97. De manera que éste sea un área silvestre de acceso público dentro de la zona metropolitana. (PM PNNU, 2000)

ASPECTOS BIOFÍSICOS

Clima

El régimen de lluvias se extiende tradicionalmente entre los meses de mayo a noviembre. La precipitación oscila entre 1,100 a 1,349 mm anuales. La temperatura promedio varía entre 20 a 26 grados centígrados. (INSIVUMHE, 2005)

Suelos

En general, las características principales del suelo en el parque son: suelos bien drenados, desarrollados sobre ceniza volcánica, asociado a suelos Cauqué, con profundidad aproximada de 25 centímetros, arcilloso, de color café oscuro, ligeramente ácida con pH alrededor de 6.0. Estas características provocan una difícil consolidación del suelo y mayor susceptibilidad a la erosión.

Topografía

El parque presenta diferentes niveles de pendientes desde moderadamente ondulado y plano hasta muy fuertes (100%). La elevación promedio es de 1,500 metros sobre el nivel del mar. (Gráfica No. 1)

Minería

En el área se presentan suelos compuestos por arena blanca y piedra de características especiales, lo que ha provocado su sobre explotación. En menor escala ha habido explotación de tierra negra, para uso de jardinería. En la actualidad existe una arenera ilegal en terrenos del Parque, la cual ha eliminado parte del bosque en el área de los barrancos y provocado niveles de erosión que inducen el asolvamiento del Lago de Amatitlán.

La Dirección General de Caminos del Ministerio de Comunicaciones y obras Públicas tiene desde 1920 la cantera para aprovechamiento de piedrín. Dicho material presenta características únicas que permiten realizar trabajos de bacheo y pavimentos de concreto. En el área de esta cantera funciona también una bodega para almacenaje del asfalto utilizado para la reparación de pavimentos flexibles. (PM PNNU, 2000)

Flora y Fauna

Alrededor de 25 especies de árboles nativos de la región, han sido reportados en el parque. Entre éstas, se encuentran aquellas especies brotonas como: pito, *Eritrina berteorana*; jocote, *Spondias purpurea*; copalillo, *Bursera bipinnata* y Amate, *Ficus sp.* Así mismo, se han identificado dos especies naturalizadas. De acuerdo con las evaluaciones realizadas por la Universidad el Valle, existen a parte de las especies incluidas en el Anexo No.1; otras siete especies con las que se recomienda reforestar, aunque estas no son del área. (PM PNNU, 2000 – DIGEBOS)

Con respecto a la fauna, en 1992 DIGEBOS, ente administrador del Parque en esa época reporta Ardilla de montaña, *Scirus griseoflavus*; Conejo, *Sylvilagus floridanus*; Gato de monte, *Urocyon cinereoargenteus*; Tacuazin, *Didelphis marsupialis*; Tecolote, *Otus guatemalae*; Gavilán ratonero, *Buteo albonatus*; Tortolita, *Columbina passerina*; Zanate, *Cassidix mexicanus*; Chorcha, *Icterus parisorum* (migratoria); Zumbadora, *Coluber constrictor*; Falso coral, *Lampropeltis sp.* y Lagartija, *Anolis sp.* (PM PNNU, 2000 – DIGEBOS)

En el 2000 se realizó una evaluación de aves y reptiles en el parque; en donde se reportaron 44 especies de aves, entre las que sobresalen cinco tipos de paloma y tres de halcones; 2 especies de anfibios y 6 especies de reptiles, entre ellas *Atropoides numifer* y *Micrurus nigrocinctus*.

Zona Ecológica

Basados en el sistema de clasificación de Holdridge, el área es clasificada como Bosque Húmedo Tropical Templado (DIGEBOS 1992), sin embargo se han perdido las características de este bosque, ya que la flora y la fauna nativas han desaparecido. En su mayor parte ésta fue sustituida por fragmentos de lotes de bosque homogéneos de las especies mencionadas anteriormente.

La parte sureste del Parque está formada por barrancos constituídos por pequeños remanentes de bosque latifoliado con reforestaciones de *Pinus sp.* y *Casuarina sp.* En esta área existen pocos ejemplares de eucaliptos, por lo que se protege actualmente el proceso de regeneración natural de los parches de bosque. En la planicie localizada en el punto más alto del Cerro de El Filón, se han realizado reforestaciones que datan de 1955 a 1980, de *Cupressus lusitanica*, *Eucalyptus sp.*, *Casuarina sp.*, y *Pinus sp.* Esta área está sectorizada, cada uno de los sectores presenta una o hasta cuatro de las especies de árboles mencionadas. Aunque en el Parque no hay ríos o riachuelos, todo se encuentra dentro de la cuenca del Lago de Amatitlán.

Por otra parte, el bosque del Parque ayuda a mantener el microclima del área y disminuye o mantiene la evapotranspiración del Lago. Así mismo, la cobertura vegetal del parque tiene un efecto determinante en el sistema de precipitación pluvial, por efecto magnético que se ejerce sobre el agua en suspensión. (PM PNNU, 2000 – DIGEBOS)

Estudios de Mamíferos Menores:

En el PNNU se realizó un estudio en 1992 por DIGEBOS acerca de la composición faunística del lugar para el que reportan Ardilla de montaña, *Scirus griseoflavus*; Conejo, *Sylvilagus floridanus*; Gato de monte, *Urocyon cinereoargenteus*; Tacuazin, *Didelphis marsupiales*.

A pesar de que se consultó otra bibliografía para datos de muestreo, en ningún estudio realizado se citan mamíferos menores asociados a un bosque de *Eucalyptus sp.* o algún otro sistema artificial.

La determinación de las especies se puede realizar por métodos directos e indirectos, en el último caso por medio de las excretas o huellas y en algunas ocasiones por la forma de la madriguera o el lugar donde se ubiquen. Los métodos directos se realizan a través de observaciones de los organismos sin implicar su captura, aunque la eficiencia de este método dependerá del observador; otra técnica es la utilización de trampas, estas pueden ser de jaula, sherman, de golpe o engomadas, las dos primeras se emplean para estudios poblacionales y que se requiera de organismos vivos, la trampa de golpe o la engomada para cuando no se pretenda devolver a su ambiente a las especies capturadas. (Moreno, 2001)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

El ultimo estudio realizado dentro de las instalaciones del PNNU sobre fauna del lugar fué en 1992 hace mas de 10 años y no se cuenta con datos recientes de mamíferos menores del área. Se tiene únicamente datos de avistamientos de empleados del lugar y no se han hecho estudios de especies de mamíferos menores asociadas a un bosque artificial de *Eucaliptos sp.*

JUSTIFICACION:

El PNNU no cuenta con datos recientes de la fauna del lugar, ya que en 1992 DIGEBOS realizo un estudio de la composición florística y faunística del lugar que reportan: Ardilla de montaña, *Scirus griseoflavus*; Conejo, *Sylvilagus floridanus*; Gato de monte, *Urocyon cinereoargenteus*; Tacuazin, *Didelphis marsupiales* para el lugar, sin embargo no se ha tenido un seguimiento de las poblaciones de mamíferos menores para este lugar y tampoco se cuenta con datos de roedores los cuales según avistamientos de empleados del parque abundan. (Plan Maestro PNNU, 2000)

Los alrededores del parque poseen una gran variedad de especies de árboles nativos del lugar pero en la zona de uso intensivo del PNNU solo se cuenta con un bosque artificial de *Eucalyptus sp.* y parches de *Casuarina sp* y *Pinus sp.* pero estos no son significativos para realizar estudios de comparación entre parches, ya que se encuentran muy cerca unos de otros y este factor pudierera no mostrar diferencia significativa en la diversidad de especies de un lugar y el otro por lo que se hará únicamente diversidad y abundancia de mamíferos menores en un bosque de *Eucalyptus sp.*

OBJETIVOS:

GENERALES

- Determinar la riqueza y abundancia de mamíferos menores en la Zona de Uso intensivo del PNNU.

ESPECIFICOS

- Registrar datos de diversidad y abundancia de mamíferos menores dentro de la zona de uso intensivo del PNNU

HIPOTESIS

- Existe poca diversidad de especies de mamíferos menores dentro de la zona de uso intensivo del PNNU en un bosque artificial de *Eucalyptus sp.*

METODOLOGIA

El trabajo de investigación se desarrolló en varias fases la primera constó del reconocimiento del área, luego se trazaron 2 transectos en el área que contenían la menor influencia humana, según la (Grafica No1).

En el área Norte se encuentra un bosque de con parches de *Casuarina sp*, *Pinus sp* y *Eucalyptus sp*. siendo el ultimo el mas abundante. Debido a que la vegetación dominante es de *Eucalyptus sp* los parches de vegetación encontrados no afectaron los datos, ya que se trabajó solamente con este bosque.

En cada una de las áreas se colocaron 2 transectos A y B, de 500 m de longitud cada uno y con una distancia de 200 m (según la grafica de arriba). Se colocaron 25 trampas de resorte y 13 trampas de golpe en cada transecto. En cada transecto se encontraron separadas 15 metros entre ellas aproximadamente. Las trampas permanecieron en los sitios de muestreo por 10 noches/mes, febrero y abril 2006. (Silva, 1994)

Cada transecto fue marcado con cinta y a su vez numerado para evitar la perdida de trampas y de datos. Las trampas de cada estación se ubicaron aproximadamente 1 m a cada lado del transecto marcado. Una de ellas se ubicó en el suelo (en troncos huecos, raíces grandes y senderos que presenten evidencias de ser utilizados por mamíferos pequeños) y la otra trampa en la vegetación (ramas de árboles, lianas gruesas y árboles caídos), en ningún caso a una altura superior a 1.5 m. (Silva, 1994) fueron revisadas diariamente para reemplazar los cebos y anotar el estado de la trampa si esta fué activada o no. (Ordoñez, 1999).

Para las trampas se utilizó un tipo de carnada la cual consistía en; una mezcla de mantequilla de maní con avena, mantequilla de manía, pan, tortilla o camote. Las trampas fueron cebadas y revisadas diariamente durante 10 días en cada transecto. Cada espécimen capturado fue identificado con la guía de mamíferos “*A Field Guide to the Mammals of Central America & Southeast Mexico*” de Fiona Reid.

Los individuos capturados en las trampas fueron identificados, a nivel de género y especie. Se preservaron para especímenes de referencia, ya que no se cuenta con datos de esa área.

DISEÑO

POBLACION:

- Mamíferos menores dentro de la zona de uso intensivo del PNNU

MUESTRA:

- Mamíferos menores colectados en los 2 transectos de 500 m c/u

TECNICAS UTILIZADAS EN EL PROCESO DE INVESTIGACION

RECOLECCION DE DATOS

Para la colecta de Mamíferos menores del bosque de *Eucalyptus sp* del PNNU donde se realizó el muestreo, se utilizaron líneas de trampeo (transectos) a lo largo de senderos, tomando esta como la unidad muestral. Cada línea tiene 38 estaciones de trampeo, cada estación tenía los dos tipos de trampas 25 de resorte y 13 de golpe para ser un total de 76 trampas en total.

En cada trampa se colocó cebo, el cual consiste en una mezcla de mantequilla de maní con avena, pasas, pan, camote, tortilla, logrando así una mezcla maleable. Se colocó el cebo desde las 8 a.m todos los días y se revisaron al día siguiente anotando los datos del estado de la trampa. (Silva, 1994; Jolon, 1996; Chinchilla 2000)

ANALISIS DATOS

- Riqueza = solamente es el numero de especies en el área muestreada

INSTRUMENTOS PARA REGISTRO U MEDICION DE LAS OBERVACIONES

Materiales y Métodos

Materiales:	
Lápiz	2
Marcador indeleble	2
Hojas para registro de datos	40
Mantequilla de maní	2
Avena lb	2
Pasas Lb	2
Trampas de resorte	50
Trampas de golpe	26
Bolsas plasticas	100
Rollos de cintas plastica para rotulas	2

RESULTADOS

ESPECIE	RIQUEZA
1. <i>Marmosa mexicana</i>	1
2. <i>Sigmodon hispidus</i>	1
3. <i>Rattus rattus</i>	2
4. <i>Rattus norvegicus</i>	4

Información taxonómica 1

Reino: ANIMALIA
Phylum: CHORDATA
Clase: MAMMALIA
Orden: DIDELPHIMORPHIA
Familia: DIDELPHIDAE
Sub Familia: DIDELPHINAE
Nombre científico: *Marmosa mexicana* Merriam, 1897

Información taxonómica 2

Reino: ANIMALIA
Phylum: CHORDATA
Clase: MAMMALIA
Orden: RODENTIA

Familia: MURIDAE
Sub Familia: SIGMODONTINAE
Nombre científico: *Sigmodon hispidus* Say y Ord, 1825

Información taxonómica 3

Reino: ANIMALIA
Phylum: CHORDATA
Clase: MAMMALIA
Orden: RODENTIA
Familia: MURIDAE
Nombre científico: *Rattus rattus* Linnaeus, 1758

Información taxonómica 4

Reino: ANIMALIA
Phylum: CHORDATA
Clase: MAMMALIA
Orden: RODENTIA
Familia: MURIDAE
Nombre científico: *Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Dentro de las especies de fauna, los mamíferos son un grupo importante de evaluar dada su sensibilidad a perturbaciones humanas. Según los estudios realizados en la región, existe una fauna de mamíferos menores que pueden ser indicadoras de perturbación.

En las áreas de cultivo el desarrollo de la agricultura ha producido la reducción de hábitats silvestres. En estas áreas, destaca la presencia de especies introducidas de roedores, como la “rata” *Rattus rattus* y el “ratón” *Sigmodon hispidus*. La presencia de estas especies altera la disponibilidad de hábitat para especies nativas.

El PNNU es un área clasificada como Bosque Húmedo Tropical Templado (DIGEBOS 1992), sin embargo se han perdido las características de este bosque, ya que la flora y la fauna nativas han desaparecido, provocando con ello la pérdida de la biodiversidad, todo por la influencia antropogénica del lugar.

Dentro de las especies encontradas podemos mencionar que todas excepto una especie es catalogada como dañina, siendo esta la *Marmosa mexicana*. Se observó que las especies *Rattus rattus*, *Rattus norvegicus* y *Sigmodon hispidus* se encontraban cerca de lugares que son recorridos por personas dentro del parque, cerca de los senderos de observación de aves, basureros, etc.

Los detalles de impacto de *Rattus rattus* y *R. norvegicus* es muy significativo, la Zoonosis es abundante siendo los reservorios de muchas patologías infecciosas; daños a cultivos y flora endémica, depredación de invertebrados, huevos y vertebrados pequeños y medianos. Posee una distribución cosmopolita por lo que la hace ser exitos en sitios tan intervenidos como este y han llevado al igual que otras especies como la *Rattus norvegicus* a la extinción de la flora y otra fauna autóctona del lugar.

Las invasiones de mamíferos exóticos, particularmente depredadores como las ratas, han sido la causa de numerosas extinciones. Las ratas introducidas han contribuido a la extinción de determinadas especies de caracoles, insectos, ranas, serpientes, perenquenes, aves y

mamíferos. Constituyen, por lo tanto, un importante factor en la pérdida global de diversidad biológica.

Las ratas o ratones como *Sigmodon hispidus* son causa de importantes pérdidas económicas en la agricultura, en la alimentación y en la industria. Además propagan enfermedades que afectan al hombre como la leptospirosis, la salmonelosis, la peste, el tifus, etc. Son capaces de consumir huevos y pollos de aves, pero también de atacar a los adultos. Actúan sobre nidos construidos en madrigueras, en el suelo, en acantilados y en los árboles. También compiten por el alimento con otras especies. Consumen semillas, frutos y otras partes de las plantas, que también constituyen el alimento para otros animales.

Otra especie encontrada fue la *Marmosa mexicana* pero al igual que las ratas y ratones es otro de los animales que mejor se adapta a la vida cerca del hombre, y esto se debe a que es un animal omnívoro que se alimenta de cualquier cosa, desde frutos o insectos hasta desperdicios producidos por el hombre pasando por pequeños reptiles y anfibios, huevos y gallinas de tamaño regular. Pero a pesar de ello también juegan un papel ecológico importante ya que representan alimento para otros animales del lugar.

CONCLUSIONES

1. Las especies encontradas en el PNNU son indicadoras de la influencia antropogénica en el lugar, aunque la riqueza de las especies no demuestre que son tan abundantes, estas especies son consideradas como invasoras e indicadoras del mal estado del lugar.
2. La diversidad de mamíferos menores dentro del PNNU es muy baja ya que en lugares con bosque natural la diversidad de especies es mayor que en un bosque artificial.
3. En cuanto a la abundancia, según los datos obtenidos la más abundante fue *Rattus norvegicus* debido a que es la más apta y posee mayor éxito de reproducción al igual que *R. rattu* estando ambas asociadas a la influencia del hombre en el lugar.
4. La escasa de información sobre el tema de las especies exóticas invasoras en Guatemala está estrechamente relacionada con la poca existencia de estudios que evalúen y documenten el estatus invasor de las especies exóticas presentes en el país.
5. La zona donde se encuentra ubicado el PNNU posee un hábitat fragmentado para poder soportar especies que requieran de mayor privacidad, ya que en este poco bosque la tala de árboles produce cada vez más la pérdida de la biodiversidad.
6. Los estudios que documentan los impactos causados por especies exóticas involucran principalmente especies que afectan al sector agropecuario, existiendo pocos estudios que documenten el impacto de las especies exóticas invasoras en ecosistemas naturales.
7. Unido al hecho de que existe desconocimiento a nivel de la población general sobre los daños que causan las introducciones de especies exóticas, no se realizan estudios previos que permitan evaluar el impacto de las introducciones intencionales de especies en el corto, mediano o largo plazo, tanto en la salud, ecosistemas, cultivos como en la economía en general.
8. El listado de especies de plantas no incluye especies exóticas que se han naturalizado y que según la definición utilizada no son consideradas como invasoras pero que en alguna medida alteran los ecosistemas, por ejemplo algunos árboles frutales y algunas especies maderables u ornamentales como el *Eucalyptus sp.*

RECOMENDACIONES

1. La información recopilada durante este trabajo es únicamente una primera aproximación del tema de las especies exóticas invasoras en el país. Es necesario seguir alimentando las bases de datos generadas.
2. Promover la formación de profesionales en el tema de las especies exóticas invasoras dañinas para el hombre.
3. Fomentar la investigación científica y el intercambio de información que documente el impacto y el conocimiento de las especies exóticas en los diferentes ecosistemas.
4. Fortalecer y favorecer las investigaciones científicas que incluyan estudios sobre diversidad, ecología y taxonomía de especies.
5. Apoyar programas educativos populares que hagan énfasis en los problemas que pueden causar las especies exóticas para que las personas colaboren con mayor conciencia con los controles preventivos.
6. se recomienda el uso de trampas de resorte o de golpe ya que son mas económicas que las trampas Sherman, pero presentan el inconveniente de que son muy grandes y difíciles de maniobrar dentro del bosque.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. SILVA, D, et.al 1994, "Manual de métodos para inventarios de vertebrados terrestres", Ed. EDICTAR, Quito, Ecuador.
2. Moreno C. "Métodos para medir la biodiversidad". M&T-MANUALES & TESIS SEA. CYTED, ORCYT-UNESCO & SEA (Eds.) ISBN: 84-922495-2-8 Vol.1, 2001
3. BACCALA, A. EL.AL 1981 "Centro regional universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue", Argentina. Depto. De Estadística, Universidad de Salamanca.
4. Plan Maestro Parque nacional Naciones Unidas 2000 - DIGEBOS, 1992
5. Ordoñez, N. Diversidad de mamíferos menores en cuatro bosques nubosos del Núcleo de Centroamérica. Tesis de graduación. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos. Guatemala. 1999. 71 p
6. Chinchilla, F. Anatomía y Morfometría del tracto digestivo de los roedores de Santa Maria de Jesús, Quetzaltenango Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos. Guatemala. 2000. 18 p
7. Jolon, R "Ecología poblacional del Raton espinoso de bolsas Heteromys desmarestianus, en el Parque Nacional Tikal, Peten, Guatemala. Tesis de graduación. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos. Guatemala. 1996. 41 p
8. Dieseldorff, Franz. Fluctuaciones de la densidad poblacional de la Rata cañera durante un ciclo de cultivo de caña de azúcar. Tesis de graduación. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos. Guatemala. 1999. 72 p

ANEXOS

Grafica No.1



