

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

**INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA DE EDC
ZOOLOGICO NACIONAL “LA AURORA”
2003-2004**

GUILLERMO ENRIQUE LOPEZ MEDINA
PROFESOR SUPERVISOR: LICDA. EUNICE ENRIQUEZ
SUPERVISOR DE UNIDAD DE PRACTICA: LICDA. MARIELOS DE LA ROCA
Vo. Bo. ASESOR INSTITUCIONAL

2. INDICE

	Pag.
INTRODUCCION.....	3
CUADRO RESUMEN.....	3-4
ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA PRÁCTICA DE EDC.....	4
ACTIVIDADES DE SERVICIO.....	4
Act. 1.....	4
Act. 2.....	5
Act. 3.....	5
Act. 4.....	5-6
Act. 5.....	6
Act. 6.....	6
ACTIVIDADES DE DOCENCIA.....	6
Act. 1.....	6-7
Act. 2.....	7
Act. 3.....	7
Act.4.....	8
ACTIVIDADES NO PLANIFICADAS.....	8
Act. 1.....	8
ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN.....	8
Act. 1.....	8
Act. 2.....	8-9
Act. 3.....	9
Resumen de Investigación.....	10
ANEXOS.....	11
Anexo 1 Colaboración en el 1er Simposio de Botánica.....	11
Anexo 2 Participación en el 1er Simposio de Botánica.....	12
Anexo 3 Conferencia sobre el Agua (EMPAGUA).....	13
Informe Final de Investigación.....	14

3. INTRODUCCIÓN

El informe final de la práctica de experiencias docentes con la comunidad (EDC) contiene las actividades que se realizaron y finalizaron a lo largo del año de práctica en la unidad de práctica Zoológico Nacional “La Aurora” en donde se realizaron las prácticas tanto de servicio, docencia así como la investigación, esto, con el propósito de cooperar y ayudar dentro de dicha institución. Se incluyen también las actividades que por razones de cambio en el plan de trabajo inicialmente no se incluyeron desde un principio, pero que ya trabajadas dentro de la unidad de práctica, todas en su totalidad han sido finalizadas. Por ejemplo las actividades tanto del curso de vacaciones para niños y rondas nocturnas como actividades de docencia han sido culminadas, también actividades de servicio como la de colaborar en un estudio de vegetación que al igual que las anteriores actividades finalizaron y la ya reportada anteriormente la de zoológico de contacto que finalizó según las horas asignadas.

A continuación se presentan el listado de las diferentes actividades tanto de servicio, docencia que han finalizado totalmente y la investigación que al igual que las otras actividades fueron culminadas con éxito y un cuadro en donde se podrá observar el resumen de cada una de las actividades que se tuvieron a lo largo de la práctica.

4. CUADRO RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES DE EDC

Programa Universitario	Nombre de la Actividad	Fecha de la Actividad	Horas de EDC Ejecutadas
Act. No.1 Servicio	Zoológico de contacto	Mitad de Sept- fin de año	100% (114 horas)
Act. No.2 Servicio	Plantas de Intercambio Herbario USCG	Mediados de Sept.	100% (40 horas)
Act. No. 3 Servicio	Colaboración de Estudio de Vegetación	Oct-Nov	100% (102 horas)
Act. No. 4 Servicio	Colaboración en el Primer Simposio de Botánica	Sept-Nov	100% (60 horas)
Act. No. 5 Servicio	Elaboración y Presentación del diagnóstico	Agosto	--
Act. No. 6 Servicio	Elaboración y presentación del plan de trabajo	Agosto	--
Act. No. 1 Docencia	Charlas a visitantes al Zoológico	Ene- Mayo	100% (70 horas)
Act. No. 2 Docencia	Afiches y Trifoliales Informativos	Abril-Mayo	100% (30 horas)

Act. No. 3 Docencia	Curso de Vacaciones	Noviembre	100% (46 horas)
Act. No. 4 Docencia	Participación en el Primer Simposio de Botánica	Noviembre	100% (30 horas)
Act. No.1 de Investigación	Enriquecimiento Ambiental en recintos de felinos medianos en el Zoológico Nacional "La Aurora"	Nov-Abril	100%(351horas)

Total de horas sobre las 790 horas de Fase II: 843 horas (100%).

5. ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA PRÁCTICA DE EDC

5.1 ACTIVIDADES DE SERVICIO

5.1.1

Zoológico de contacto con el Hurón

Objetivos:

- Lograr que éste animal cambie su actitud y que pueda ser ejemplo claro de la diferencia entre animal salvaje o tabú , doméstico y de granja.

Procedimiento:

Se trabajó sacando a los animalitos en un espacio ya más abierto (jardín) en el cual se toca, se agarra, se suelta y se juega con él, es un proceso puramente de reconocimiento.

Resultados:

Los animalitos presentaron un avance bastante aceptable, perdiendo su agresividad, mostrando más confianza y reconocimiento hacia mí, tener más libertad de locomoción, así pues volviendo al animalito más juguetón.

Limitaciones o dificultades presentadas:

La única limitación que existió fue a veces el espacio físico en donde desenvolver las actividades con los animalitos.

5.1.2

Plantas de intercambio del herbario USCG

Objetivos:

- Contribuir en uno de los objetivos de los herbarios, el intercambio de plantas con otros herbarios.

Procedimiento:

Consistió en ir tomando los duplicados de las plantas registradas dentro de la colección del herbario USCG e ir adjuntándolas en paquetes para que

dichos duplicados se puedan mandar a otros herbarios de Guatemala o el mundo.

Resultados:

Se trabajó con por lo menos más de 60 familias y sus especies respectivas.

Limitaciones o dificultades presentadas:

No hubo ninguna limitación o dificultad.

5.1.3

Colaboración en un estudio de vegetación

Objetivos:

- Contribuir a los estudios de vegetación en la ciudad.
- Seguir ampliando los conocimientos en cuando a la botánica.

Procedimiento:

Consistió en ir muestreando plantas, coleccionar dichas plantas, determinación de las plantas coleccionadas y hacer un análisis estadístico para sacar conclusiones válidas del trabajo de investigación.

Resultados:

Se coleccionaron plantas y con su consiguiente determinación, también se trabajó el análisis estadístico y se colaboró también con las conclusiones y recomendaciones del mismo. Además de todo el procedimiento de herbario (montar en periódico, cuarentena, secado, determinación y etiquetado).

Limitaciones o dificultades presentadas:

La única complicación es la determinación de las plantas debido a que algunas han perdido estructuras morfológicas vitales para su determinación. Así como la utilización de los paquetes estadísticos para realizar.

5.1.4

Colaboración en el Primer Simposio de Botánica

Objetivos:

- Colaborar en la organización logística del Simposio de Botánica.

Procedimiento:

- Consistió en colaborar en aspectos logísticos del Simposio, así como en la asistencia técnica durante la preparación del simposio.

Resultados:

Todo lo referente a la logística del simposio se llevo con normalidad y con bastante éxito.

Limitaciones o dificultades presentadas:

Las limitaciones o dificultades que se presentaron fueron en cuanto a la logística, como por ejemplo que si faltaba algo se llevaba o se compraba, es decir aspectos puramente logísticos del simposio.

5.1.5

Realización y presentación del Diagnóstico

Objetivos:

- Identificar y nombrar el lugar e institución para realizar el servicio y la docencia del EDC.

Procedimiento:

- Se identificó el punto de interés que fue la Botánica, se habló con el curador del Herbario USCG para conocer los intereses, propósitos y posibles actividades a realizar, estas actividades se clasificaron como docencia o servicio, se redactaron y se presentaron a los profesores y alumnos del EDC.

Resultados:

- Más que todo fue lograr definir la institución y delimitar las actividades a realizar durante el EDC.

Dificultades o limitaciones:

- Fue difícil conseguir los antecedentes de la institución ya que no se sabía si existían.

5.1.6

Realización y presentación del Plan de Trabajo

Objetivos:

- Escoger, delimitar y describir las actividades de docencia, servicio e investigación a realizar en el EDC.

Procedimiento:

- Se revisaron las actividades mencionadas en el diagnóstico, se readecuaron según el tema, se redactaron y se presentaron a los alumnos y profesores de EDC.

Resultados:

- Se logró delimitar y organizar las actividades a realizar.

Dificultades o limitaciones:

- Fue complicado lograr delimitar el problema para realizar la investigación.

5.2 ACTIVIDADES DE DOCENCIA

5.2.1

Charlas a visitantes del Zoológico

Objetivo:

- Informar y divulgar a los visitantes la importancia de conservar el hábitat de los animales en peligro de extinción.
- Informar y quitar tabúes y miedos acerca de los animales salvajes o que causan daño.

Procedimiento:

Se dieron rondas por el zoológico para dar a conocer el hábitat de los animales además de dudas o cuestionamientos que pueda responder a los presentes según la experiencia que he tenido en éstos últimos seis meses.

Resultados:

Los resultados que anteriormente se reportaban como adelantados, ahora son reportados como finalizados según la asignación de las horas, se adelanto debido a la demanda que hubo a finales de año.

Limitaciones o dificultades presentadas:

No hubo ninguna complicación.

5.2.2

Elaboración de trifoliales y afiches informativos

Objetivo:

- Dar a conocer el porque, el para que de lo que es tanto zoológico de contacto como enriquecimiento ambiental.

Procedimiento:

Se elaboró un trifoliar adjuntando la información, objetivos, resultados, recomendaciones tanto del zoológico de contacto así como de enriquecimiento ambiental.

Resultados:

El formato del trifoliar esta culminado en lo referente al zoológico de contacto, queda aún adjuntar la información del enriquecimiento ambiental.

Objetivos alcanzados durante el presente período:

Se logró completar la información total acerca del zoológico de contacto, así como la información general del mismo

Limitaciones o dificultades presentadas:

No ha habido ninguna complicación.

5.2.3

Curso de vacaciones para niños

Objetivo:

- El objetivo primordial es concientizar a los niños para que conserven y cuiden el hábitat de los animales.
- Y otro objetivo es educar a éstos niños para que cuiden y conserven el hábitat de los animales.

Procedimiento:

Dar charlas, pequeños recorridos, hojas de trabajo, manualidades, en fin entretención junto con educación.

Resultados:

Los niños respondieron bastante bien ante las charlas, recorridos, hojas y manualidades. Y se observó que se mantuvo una relación estrecha entre lo dictado en la clase y lo que se recorría en el zoológico.

Limitaciones o dificultades presentadas:

No ha habido ninguna complicación.

5.2.4

Participación en el Primer Simposio de Botánica

Objetivo:

- Enriquecer los conocimiento en Botánica.
- Fortalecer y poner en práctica los conocimientos en Botánica.

Resultados:

Se participó en el simposio de botánica.

Limitaciones o dificultades presentadas:

No ha habido ninguna complicación.

5.3 ACTIVIDADES NO PLANIFICADAS

5.3.1

Conferencia sobre el Agua (EMPAGUA)

Objetivo:

-Enriquecer los conocimientos sobre el manejo del agua potable en Guatemala.

Resultados:

- Se participo en dicha conferencia.

Limitaciones o dificultades:

- No hubo ninguna complicación.

5.4 ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

Enriquecimiento ambiental de recintos de felinos medianos en el Zoológico Nacional “La Aurora”.

5.4.1

Elaboración y presentación del Perfil de Investigación

Objetivo:

- Determinar y delimitar la investigación a realizar.

Procedimiento:

- Se investigó la forma en que se iba a plantear el título y la forma de proceder en la investigación para que dicha investigación fuera relevante.

Resultados:

- Se obtuvo un perfil idealizado de la investigación el cual fue presentado ante los encargados de las prácticas de EDC.

Limitaciones o dificultades presentadas:

- La limitación que se tuvo fue la poca bibliografía con la cual se pudiera fundamentar la investigación ya que el tema no está muy bien trabajado en Guatemala.

5.4.2

Elaboración y presentación del Protocolo de Investigación

Objetivo:

- Determinar y delimitar el formato de la investigación.

Procedimiento:

- Se investigó la forma en que se podía plantear la investigación buscando bibliografía y gente que había trabajado antes con enriquecimiento ambiental.

Resultados:

- Se logró plantear el protocolo de una forma adecuada a otros estudios y planteado según la bibliografía que se consulto.

Limitaciones o dificultades presentadas:

- El inconveniente presentado durante la elaboración de dicho protocolo fue la poca experiencia y bibliografía que se tuvo acceso ya que el tema del enriquecimiento aún no esta bien establecido en Guatemala.

5.4.3

Toma de datos de la investigación (“Trabajo de campo”)

Objetivo:

- Recabar toda la información posible de los sujetos o variables a medir durante la investigación.

Procedimiento:

- Se trabajo durante 60 horas, repartidas 20 para cada tratamiento: linea base, enriquecimiento y post enriquecimiento, en las cuales se tomaron los datos primero para la determinación de las esteriotipias a estudiar o variables según el tiempo de frecuencia de las mismas, luego la aplicación de los distractores (etapa de enriquecimiento) siempre tomando el tiempo de la misma y por último la etapa de post enriquecimiento en la cual se retiran los distractores y se evalúan cada una de las esteriotipias a medir, para luego hacer el análisis estadístico según sea el caso y se aplique.

Resultados:

- Se tuvieron los datos de las esteriotipias en tiempo en los tres diferentes tratamientos.

Limitaciones o dificultades presentadas:

- Las limitaciones encontradas en las tomas de datos fue la poca accesibilidad para tener en cuenta todas las esteriotipias por la falta de entrada en las noches y para la puesta de los distractores ya que el material corrio por cuenta del practicante.

6. RESUMEN DE INVESTIGACION

EFFECTO DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN RECINTOS DE FELINOS MEDIANOS EN EL ZOOLOGICO LA AURORA

Guillermo Enrique López Medina
[m i t o@yahoo.com](mailto:m_i_t_o@yahoo.com)

El enriquecimiento ambiental es una nueva ciencia que trata de adecuar de forma artificial el ambiente de los animales en cautiverio, teniendo como fin principal disminuir las comportamientos anormales y stress de dichos animales. El fin principal de dicha investigación por lo tanto era mejorar física y psicológicamente el comportamiento de los felinos medianos del Zoológico Nacional “La Aurora” por medio del enriquecimiento ambiental. Partiendo del hecho de que todo animal en cautiverio pierde sus comportamientos naturales y por tanto tiende a presentar comportamientos anormales denominados estriotipías que no son mas que la forma de expresar comportamientos no naturales o que en estado silvestre no presentan, el enriquecimiento ambiental sustituye de alguna manera artificial todo lo no natural, por medio de distractores que le dan al animal la oportunidad de volver a tener sus actividades normales o que en estado silvestre presentan.

Para llevar a cabo dicha investigación se dividió en tres el formato de investigación, una línea base con duración de 20 horas en la que se reclutan todas las actividades anormales que presentan las especies a estudiar por medio de un etograma, luego se toman las actividades mas relevantes que se presentan en el etograma para medirlas en tiempo durante la segunda etapa la de enriquecimiento, en la cual se ponen distractores en los recintos también durante 20 horas se toma el tiempo en que se repite dicho comportamiento y luego en la tercera etapa en donde se retiran los distractores y se mide como en la línea base también durante 20 horas. Los resultados no pudieron ser analizados estadísticamente debido a que no se comportaron de forma adecuada como para medirlos, por lo que no se puede sugerir ninguna eficiencia o deficiencia en cuanto al comportamiento de los animales sino sugerir que en efecto los distractores son una herramienta de distraer a los animales que en efecto mostraron interés pero que no puede ser comprobado estadísticamente. Lo que se recomienda principalmente es una toma de datos mas eficiente en cuanto a la captación de comportamientos anormales para que estos sean realmente relevantes para el estudio y se recomienda que el sujeto de estudio sea solamente uno para que se pueda aplicar un estudio mas personalizado para cada especie.

7. ANEXOS

7.1 Anexo 1 (Colaboración en el Primer Simposio de Botánica)

7.2 Anexo 2 (Participación en el 1er Simposio de Botánica)

7.3 Anexo 3 (Conferencia sobre el Agua EMPAGUA)

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

***EFECTO DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN RECINTOS DE
FELINOS MEDIANOS EN EL ZOOLOGICO LA AURORA***

GUILLERMO ENRIQUE LÓPEZ MEDINA
PROFESOR SUPERVISOR: LICDA. EUNICE ENRIQUEZ
ASESOR DE LA UNIDAD DE PRACTICA: LICDA. MARIELOS DE LA ROCA
Vo.Bo. ASESORA INSTITUCIONAL

1. INDICE

	PAG.
TÍTULO.....	1
RESUMEN.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
REFERENTE TEÓRICO.....	4-5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
JUSTIFICACIÓN.....	5-6
OBJETIVOS.....	6
HIPÓTESIS.....	6
METODOLOGÍA.....	6-7
DISEÑO.....	7
TÉCNICAS A USAR EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN.....	7
INTRUMENTOS PARA REGISTRO Y MEDICIÓN DE LAS OBSERVACIONES.....	7
RESULTADOS... ..	7-9
DISCUSION DE RESULTADOS.....	9-11
CONCLUSIONES.....	11
RECOMENDACIONES.....	11
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	12
ANEXOS.....	...

2. RESUMEN

EFFECTO DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN RECINTOS DE FELINOS MEDIANOS EN EL ZOOLOGICO LA AURORA

Guillermo Enrique López Medina
m i t o@yahoo.com

El enriquecimiento ambiental es una nueva ciencia que trata de adecuar de forma artificial el ambiente de los animales en cautiverio, teniendo como fin principal disminuir las comportamientos anormales y stress de dichos animales. El fin principal de dicha investigación por lo tanto era mejorar física y psicológicamente el comportamiento de los felinos medianos del Zoológico Nacional "La Aurora" por medio del enriquecimiento ambiental. Partiendo del hecho de que todo animal en cautiverio pierde sus comportamientos naturales y por tanto tiende a presentar comportamientos anormales denominados estriotipías que no son mas que la forma de expresar comportamientos no naturales o que en estado silvestre no presentan, el enriquecimiento ambiental sustituye de alguna manera artificial todo lo no natural, por medio de distractores que le dan al animal la oportunidad de volver a tener sus actividades normales o que en estado silvestre presentan.

Para llevar a cabo dicha investigación se dividió en tres el formato de investigación, una línea base con duración de 20 horas en la que se reclutan todas las actividades anormales que presentan las especies a estudiar por medio de un etograma, luego se toman las actividades mas relevantes que se presentan en el etograma para medirlas en tiempo durante la segunda etapa la de enriquecimiento, en la cual se ponen distractores en los recintos también durante 20 horas se toma el tiempo en que se repite dicho comportamiento y luego en la tercera etapa en donde se retiran los distractores y se mide como en la línea base también durante 20 horas. Los resultados no pudieron ser analizados estadísticamente debido a que no se comportaron de forma adecuada como para medirlos, por lo que no se puede sugerir ninguna eficiencia o deficiencia en cuanto al comportamiento de los animales sino sugerir que en efecto los distractores son una herramienta de distraer a los animales que en efecto mostraron interés pero que no puede ser comprobado estadísticamente. Lo que se recomienda principalmente es una toma de datos mas eficiente en cuanto a la captación de comportamientos anormales para que estos sean realmente relevantes para el estudio y se recomienda que el sujeto de estudio sea solamente uno para que se pueda aplicar un estudio mas personalizado para cada especie.

3. INTRODUCCIÓN

A continuación se presenta el trabajo de investigación acerca del enriquecimiento ambiental con felinos medianos del Zoológico Nacional "La Aurora" y que tiene como propósito mejorar física y mentalmente a dichos animales, Lo anterior se llevó a cabo dividiendo en tres partes la investigación: una línea base en donde se observaron y anotaron las estereotipías mas relevantes de los tres felinos a evaluar, una segunda fase denominada enriquecimiento, en la que se introducían distractores en los recintos y una tercera fase denominada post-enriquecimiento en la que se quitaban los distractores y se volvía a las condiciones originales.

Cabe recalcar que dicha ciencia es relativamente nueva y que ahora en el siglo XXI tiene un auge significativo por los resultados notables que tiene sobre los animales que son tratados mediante dicho método de mejoramiento ambiental.

4. REFERENTE TEORICO

Probablemente la primera persona que sugirió el uso de actividades ocupacionales para improvisar el bienestar de los animales (primates) fue Garner en 1896, sin embargo fue probablemente Carl Hagenbeck y su arquitecto Eggenschwiler quienes pensaron el uso de paisajes naturales, el primero creado para el bienestar del encierro de animales de zoológicos. La primera persona que sugirió el uso de enriquecimiento ambiental fue el primatólogo norteamericano Robert Yerkes en 1925 (ABWAK, 1998).

Los estudios modernos de enriquecimiento ambiental fueron derivados de métodos de estudios psicológicos de problemas de desarrollo de mejoramiento mental causado por problemas inducidos experimentalmente. Pasados los últimos 30 años una conciencia pública de cómo era el comportamiento de los animales en la naturaleza, tuvo un incremento en la presión sobre los zoológicos para improvisar el bienestar de los animales, en los que los zoológicos tuvieron que pensar en la utilización de enriquecimiento ambiental (ABWAK, 1998).

Carl Hagenbeck y Robert Yerkes son conocidos como los dos padres del enriquecimiento ambiental, ellos crearon dos corrientes de enriquecimiento ambiental, las cuales se refieren como ingeniería ambiental para designar mecanismos o recursos y la naturalista para la creación de hábitats salvajes. La ingeniería ambiental fue tipificada por el trabajo de Hal Markowitz quien se centró en mecanismos de animales para el uso de trabajo y juego en donde los animales son animados al ejecutar el comportamiento natural siendo recompensado normalmente con comida. La corriente naturalista se aproxima mejor al trabajo de Michael Hutchins quien se centró en hacer al animal en su encierro lo mas natural posible (ABWAK, 1998).

Según (ABWAK, 1998) el enriquecimiento ambiental se define como el concepto el cual describe como el ambiente de animales en cautiverio puede ir cambiando para el beneficio de los habitantes. Alternativamente enriquecimiento

ambiental fue descrito como el aumento del espacio psicológico de animales en cautiverio. Una mejor forma de entender que es el enriquecimiento ambiental es teniendo en cuenta los aspectos de enriquecimiento ambiental:

1. aumento de la diversidad de comportamientos.
2. reducción de frecuencias de comportamientos anormales.
3. aumento en el rango o número de patrones normales de comportamiento.
4. aumento positivo en la utilización del ambiente.
5. aumento en la habilidad de hacer frente a retos en una mejor forma.

Los roles del enriquecimiento ambiental en los zoológicos pretende:

1. conservación de una cultura determinada con repertorios de comportamiento para un futuro de investigación y educación.
2. facilitación de la reproducción y mantenimiento de genes viables de poblaciones en cautiverio.
3. re-introducción de animales en cautiverio a la vida salvaje.

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los animales en cautiverio presentan actitudes poco comunes o incluso actitudes que por naturaleza no realizan debido al trastorno emocional al que pueden llegar a ser sometidos por no tener un adecuado manejo dentro de su recinto en cautiverio, y éstas conductas pueden dividirse en dos comportamientos distintos: el comportamiento cualitativo anormal y el comportamiento cuantitativo anormal, el primero muestra por ejemplo mutilación, desordenes sexuales, vómitos, comerse los vómitos y movimientos estereotípicos, mientras que el segundo muestra hiperactividad, letargo e hiperagresividad, para los anteriores comportamientos anormales el cualitativo es el más representativo para animales en cautiverio ya que solo ellos lo presentan, mientras que el comportamiento anormal cuantitativo puede presentarse tanto en cautiverio como en la naturaleza (ABWAK, 1998). Animales que han sido sometidos a enriquecimiento ambiental presentan notables mejorías en cuanto a actitudes mostradas o niveles de stress presentes, e incluso se detectan cambios positivos en el status físico y casos de embarazos en animales (ABWAK, 1998).

6. JUSTIFICACIÓN

Durante el siglo XX los zoológicos fueron objeto de fuertes críticas debido a la forma en que trataban y cuidaban a los animales en cautiverio, sin embargo no fue hasta los inicios de los 70's cuando nació el enriquecimiento ambiental como ciencia (ABWAK, 1998), y es hasta ahora en el siglo XXI cuando se le da la importancia necesaria al mejoramiento ambiental de los animales en cautiverio por parte de los zoológicos de todo el mundo.

Según (ABWAK, 1998), el enriquecimiento ambiental por nueva ciencia que sea, presenta resultados fuertemente comprobados y positivos, ya que los distintos métodos que se han probado en distintos animales en cautiverio que presentan conductas anormales ya sea cualitativas como cuantitativas muestran una mejoría extraordinaria, siempre y cuando sean medibles de forma correcta.

Algunos animales del Zoológico Nacional “La Aurora” también presentan dichas conductas anormales, y es necesario implementar un programa de enriquecimiento ambiental para dichos animales, con el propósito de hacerles una vida más propicia y que se asemeje mas o menos al comportamiento natural del animal. Por tanto dicha investigación sirvió como incentivo para otros trabajos de investigación que tengan como principal objetivo enriquecer el ambiente de los animales en cautiverio para evitar conductas anormales o prevenir dichas conductas e implementar un plan de manejo de enriquecimiento ambiental.

7. OBJETIVOS

GENERAL

- Evaluar la mejora física y psicológica de los felinos medianos del Zoológico Nacional “La Aurora”.

ESPECÍFICOS

- Estimular al ocelote, tigrillo y jaguarundi a utilizar sus habilidades naturales por medio de distractores con objetos y que a la vez experimenten nuevas actividades.
- Evaluar si existe mejora física y psicológica en felinos medianos aplicando enriquecimiento ambiental.
- Evaluar si existe diferencia en la mejora física y psicológica de los diferentes felinos medianos con pareja dentro del estudio.

8. HIPÓTESIS

Existe mayor actividad física y mental en recintos de felinos medianos con enriquecimiento ambiental dentro del Zoológico Nacional “La Aurora”.

9. METODOLOGÍA

Por medio de tres períodos de observación, los cuales fueron nombrados de la siguiente forma: línea base, enriquecimiento y post enriquecimiento se hizo un listado de comportamientos bases (etograma), los cuales se anotaron para que el período de línea base sirva de control para el período de enriquecimiento, éste obviamente seguirá el mismo patrón de comportamientos bases, si existen nuevas categorías estas serán adjuntadas a las otras y el último período fue cuando el enriquecimiento es removido y las condiciones de la línea base regresaron. La función principal es que éste funcione como tiempo control para la línea base y el enriquecimiento, esto es para verificar que el comportamiento del animal no simplemente cambio con el tiempo sino independientemente del enriquecimiento.

Línea Base: La duración de dicha etapa fue de 20 horas. Durante dichas 20 horas repartidas en cuatro horas por cada día de la semana, se dio a la tarea de reportar cada una de las esteriotipías de cada uno de los animales a estudiar (ocelote,

tigrillo y jaguarundi). La elaboración del etograma fue tomada de la línea base de observación, por medio de la anotación de actividades anormales más relevantes.

Enriquecimiento: En dicha etapa, se determinó la esteriotipía más relevante para cada animal sujeto al estudio. Esta fase tuvo una duración de 20 horas, distribuidas cuatro por cada día de la semana. En esta parte de la investigación se llevó a cabo la colocación de distractores. Dichos distractores consistieron básicamente en presas vivas, polea con comida, palo colando con comida hasta arriba y con chiribisco escondiendo la comida dentro de él.

Post-enriquecimiento: El post-enriquecimiento tuvo una duración de 20 horas, repartidas cuatro horas por cada día de la semana. Dicha etapa consistió en remover todos los distractores y volver las condiciones a la de la línea base. Es decir, se volvió a evaluar en función del tiempo las esteriotipías más relevantes para cada especie de felino a estudiar.

La razón por la que cada una de las etapas anteriormente expuestas, tuvieran una duración de 20 horas cada una repartidas cuatro por cada día de la semana, se hizo para que las condiciones no variaran en función del tiempo, ya que el espacio es el mismo.

Se escogió una actividad relevante por cada especie a estudiar, para el ocelote fue la agresión, para el tigrillo fue el descanso y para el jaguarundi fue el caminado, esto durante la etapa de la línea base. Se tomo el tiempo en horas de cada una de las actividades según la especie de animal durante los cinco días. Luego durante el enriquecimiento se tomo el tiempo en horas también de cada actividad en específico para cada especie y se fue anotando en las hojas de toma de datos. Y para la última etapa se hizo lo mismo que para línea base, anotando el tiempo con que hacía dicha actividad.

9.1 DISEÑO

9.1.1 POBLACIÓN

Felinos medianos en cautiverio.

9.1.2 MUESTRA

Recintos con felinos medianos con pareja del Zoológico Nacional “La Aurora”.

9.2 TECNICAS A USAR EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

9.2.1 RECOLECCIÓN DE DATOS

Se tomaron los datos por medio de la división de los tres períodos propuestos mediante papeletas en las cuales se incluyeron las categorías a observar. Lo anterior se llevó a cabo dentro de las instalaciones del Zoológico.

9.2.2 ANÁLISIS DE DATOS

- Medidas de diversidad de comportamientos: no pudo ser calculado por Shannon-Winner y su índice de diversidad
- Índices de asociación
- Kruskal-Wallis.

9.3 INSTRUMENTOS PARA REGISTRO Y MEDICIÓN DE LAS OBSERVACIONES

Los datos se recolectaron por medio de boletas en donde se registraron todas las categorías que se midieron durante la investigación. Además se contó con cámara digital para registrar los distractores para llevar a cabo la enriquecimiento.

10. RESULTADOS

Ocelote

La línea base consiste en 20 horas repartidas cuatro por cada día de la semana para evaluar la esterotipía “agresión”

Línea Base	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Horas	3	2	1.5	2	3

El enriquecimiento consiste en 20 horas repartidas cuatro por cada día de la semana para evaluar la esterotipía “agresión”

Enriquecimiento	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Horas	1	0.5	2	0.5	1.5

El Post enriquecimiento consiste en 20 horas repartidas cuatro por cada día de la semana para evaluar la esterotipía “agresión”

Post- Enriq	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Horas	1	1.5	0.5	0.5	0.5

Tigrillo

La línea base consiste en 20 horas repartidas cuatro por cada día de la semana para evaluar la esterotipía “descanso”.

Línea Base	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Horas	3.5	3	2.5	3	3.5

El enriquecimiento consistió en 20 horas repartidas cuatro por cada día de la semana para evaluar la esterotipía “descanso”.

Enriquecimiento	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Horas	3	2.5	2.5	3	3.5

El post enriquecimiento consistió en 20 horas repartidas cuatro por cada día de la semana para evaluar la esterotipía “descanso”.

Post- enriq	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Horas	3.5	3.5	2.5	3	3.5

Jaguarundi

La línea base consistió en 20 horas repartidas cuatro por cada día de la semana para evaluar la esteriotipía “caminado”.

Línea Base	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Horas	3	2.5	2.5	3.5	3

El enriquecimiento consistió en 20 horas repartidas cuatro por cada día de la semana para evaluar la esteriotipía “caminado”

Enriquecimiento	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Horas	1.5	2	2.5	2.5	3

El post enriquecimiento consistió en 20 horas repartidas cuatro por cada día de la semana para evaluar la esteriotipía “caminado”.

Post enriq	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Horas	2.5	3	2	1.5	3

11. DISCUSION DE RESULTADOS

Los datos registrados durante el periodo de investigación no pudieron ser analizados estadísticamente debido a que no se comportan debidamente, es decir que los índices de similitud no paramétricos (índice de kruskal Wallis) que en principio se iban a utilizar para ver si los datos registrados en tiempo mostraban alguna diferencia significativa entre los tres diferentes tratamientos no se comportaron de esa forma y ni siquiera se acomodaron a lo normal como para luego ver si los comportamientos o esteriotipías en las tres diferentes etapas o tratamientos eran significativos medidos también con otra prueba no paramétrica (prueba de wilcoxon), por lo que dicha investigación se limita a la descripción de los tres comportamientos que en los resultados se describen.

En principio la metodología es con la que normalmente se trabaja, es decir, partiendo del hecho de que el formato común para dichas investigaciones es el adecuado, aún así existieron deficiencias metodológicas por agentes externos, es decir que para la toma de las esteriotipías era fundamental el hecho de captar al animal en sus horas plenas de actividad y partiendo también del hecho de que los animales sujetos a investigar mantienen sus picos de actividad principalmente en la noche y que las pocas veces que se pudo acceder al área de estudio se limitó a tres a lo sumo, fue arbitraria la toma de las actividades mas significativas y las mas relevantes, aunque queda claro que las tomas de las esteriotipías quedan sujetas a total discreción del investigador, ya que es él, el que observa el comportamiento del animal y es en base a dicha observación la forma de

completar la línea base que se podría decir es el tratamiento uno. Así que desde un principio se estuvo sujeto a sesgo ya que no se completaron con todos los requisitos como para dar validez a una línea base completa por así decirlo, por lo que la forma en que se llevó a cabo el etograma tiene sus limitaciones y por tanto se comprende también las pocas actividades significativas que se toman en cuenta en el mismo. Cabe destacar también que el etograma es general, es decir que en él se conforman las tres especies de felinos a estudiar, bajo un mismo formato, aunque queda claro que para cada animal se hizo un completo análisis de observación siendo las tres estereotipias tomadas para cada animal, las más relevantes y las que con más frecuencia se repetían. Se limitó a una estereotipia por animal a estudiar, por lo mismo, por la carencia de actividades relevantes con las que se contaron. Una limitación que se puede tomar en cuenta también es el hecho de que las tres especies estudiadas tenían diferencias entre sí, es decir que fue difícil y quizás sea esto lo más perjudicial para el estudio, la toma de las estereotipias, por que en efecto dichos comportamientos anormales en estos felinos fueron tomados en cuenta, pero para la muestra de los tigrillos, donde por aparte hay que tomar en cuenta también que la población de éstos haciende a siete por recinto y que cada animal se comporta de una forma distinta, era imposible por agentes externos tomar y extraer un animal de estos o una pareja de estos y ponerlos en un recinto aparte y observarlos, esto hubiese sido ideal, pero los recursos con los que se contaban se limitaban tanto a que simplemente se tenía a la muestra de investigación, con lo anterior se resume que, en el caso de los tigrillos era institucionalmente imposible hacer esto, por lo que arbitrariamente se tomo la decisión de hacer un etograma grupal para los tigrillos, donde se registraron pocas actividades comunales y la que más tuvo relevancia fue la del descanso, y ésta a su vez sesgada, ya que como se mencionó arriba, no se tomaron en cuenta todos los aspectos de tiempo y espacio para realizarla. Esto tal vez se pueda demostrar en los resultados obtenidos. Teniendo en cuenta que las horas de observación tampoco fueron las adecuadas y fueron tomadas de nueva cuenta arbitrarias ya que se tenía tiempo limitado por el hecho de que dicha institución no permitía el ingreso en horas de no trabajo, esto para las tres especies de felinos, por lo que la limitación fue a tal grado que dicha investigación fue sujeta a tiempo restringido de toma de datos, tiempo restringido en la etapa de enriquecimiento y tiempo por supuesto restringido en la etapa de post enriqueciendo, cabe destacar que en las últimas dos etapas no hubo mas opción de dejarlas así, debido a que era metodológicamente erróneo tomar la línea base a una hora, el enriquecimiento a una diferente y el post enriquecimiento en otra. Para los ocelotes, existieron también los errores metodológicos antes mencionados, y también hubo que tomar datos arbitrarios en cuanto a la toma de las estereotipias, debido a que en el recinto habían tres especímenes, y el comportamiento que mayor relevancia tuvo fue el de agresión. Pero no precisamente por el hecho de ser una estereotipia, por que conceptualmente una estereotipia es un comportamiento anormal de una especie en cautiverio, sino por el hecho de que la agresión es obvia, precisamente por haber dos hembras y un macho en el recinto, estos se comportaban territorialmente y era de esperarse que una hembra fuera la que dominara o mandara dentro del recinto y en efecto la hembra mas grande era la que dominaba dentro del recinto. Por lo que desde un

principio fue tomada mal el comportamiento ya que no fue precisamente un comportamiento anormal el tomado en cuenta. Pero como era el más relevante y debido a las limitaciones mencionadas anteriormente, y por formato de investigación tenía que incluirse dicha esteriotipía.

Aunque dicha esteriotipía ha sido estudiada en otros zoológicos, no se comporta en este caso, ya que ha sido estudiada, para especímenes solos en un recinto y que muestran agresión hacia otros factores, no precisamente hacia otras especies.

Para el caso de los jaguarundis, se esperaba que se comportaran de forma normal, ya que cumplían con los patrones, es decir estaban en pareja, su actividad es diurna normalmente y existieron patrones de conducta anormales, pero dichos animales estuvieron sujetos a stress externo, mientras se realizaba la investigación, dichos animales tuvieron un comportamiento extraño, ya que durante la etapa de enriquecimiento, la hembra tuvo crías pero extrañamente la hembra mató a sus crías, y el efecto para la investigación fue totalmente negativo, ya que si en efecto eran los únicos animales que mostraban un comportamiento anormal, este comportamiento se vino abajo, debido a que los animales entraron en stress extremo al punto de mostrar comportamientos totalmente ajenos a los que normalmente mostraban, lo que indudablemente perjudico los resultados que en un principio se observaban positivos, por lo que los animales culminaron la etapa de enriquecimiento y post enriquecimiento mostrando actividades distintas de agresión, miedo, confusión por nombrar algunas, con lo que vino por botar todos los resultados que se venían teniendo.

Aunque la investigación pareciera tener totalmente efectos negativos, cabe recalcar que experimentalmente los distractores puestos por recinto a especies diferentes mostraron actitudes positivas aunque no significativas, pero que dan pauta para que se de un seguimiento a dicho enriquecimiento, por que que dicha investigación no diera los resultados esperados, no significa que estos no funcionen ya que esta comprobado que en efecto dan resultados y resultados que funcionan.

Paradójicamente uno de los beneficios del enriquecimiento ambiental, es entre otros, lograr la reproducción entre los animales en cautiverio, y en efecto no solo los jaguarundis tuvieron crías, sino también los ocelotes tuvieron crías, no con esto se dice que por llevar a cabo la investigación es que tuvieron crías las especies anteriormente mencionadas, sino se hace recalcando en el hecho de que, aún careciendo de enriquecimiento ambiental en los recintos de dichas especies, éstas se están reproduciendo, cuanto más se reproducirían si hubiera un programa consolidado de enriquecimiento ambiental???? Dejo la pregunta abierta, para que en conjunto instituciones con los mismos fines vean que con un programa consolidado de enriquecimiento ambiental se puede hacer un mejor ambiente para los animales.

12. CONCLUSIONES

- Los comportamientos anormales no pudieron reflejar un incremento o descenso de dichos comportamientos en los resultados.
- Es estadísticamente falso para dicha investigación inferir que el efecto del enriquecimiento es bueno o malo para las especies a investigar, por que esta no refleja nada estadísticamente.
- No se puede rechazar o aceptar la hipótesis de investigación, ya que no hay ningún medio, mas que la observación de las tablas como para decir que hubo un crecimiento o decrecimiento en las actitudes físicas o mentales de los animales sujetos a estudio, por lo que la hipótesis queda abierta a ser probada.
- Observablemente se puede decir que los distractores puestos a los animales a estudiar tuvieron un efecto positivo, ya que los buscaban y les llamaba la atención.
- Las esteriotipías registradas durante la investigación no fueron las adecuadas, ya que no reflejaban comportamientos anormales reales de su estado, sino que reflejan comportamientos sujetos a actividades externas a su cautiverio o actividad normal.

13. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la institución tener más accesibilidad en cuanto a la toma de datos, ya que afecto de manera relevante la investigación.
- Tener en cuenta también un solo sujeto de estudio y no abarcar tanto en cuanto a especies a estudiar.

14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Iturbide, M. J. 2000. Curso de Enriquecimiento Ambiental para animales silvestres. Zoológico Nacional “La Aurora”. Depto. Técnico.
- Anónimo. Programa del Departamento Técnico, Zoológico Nacional “La Aurora”.
- Comunicación Personal. Licda. Marielos de la Roca. Jefa del Departamento Técnico. Zoológico Nacional “La Aurora”.
- Comunicación Personal. Licda. Maria José Iturbide.
- ABWAK. 1998. Guidelines for Environmental Enrichment. Editor David Field. Gran Bretaña.

15. ANEXOS







