

Guía para el Mantenimiento de Osos Andinos (*Tremarctos ornatus*) en Cautiverio

Una propuesta para los
Zoológicos de
Latinoamérica

Grupo de Manejo en
Cautiverio

Plan de Acción Para la
Conservación del
Oso Andino



Recopilación:
Andrés Bracho (Venezuela)

Revisión:
Armando Castellanos (Ecuador)
Carles Juan-Sallés (México)
Denis Torres (Venezuela)
Ivan Rubiano (Colombia)
Judith Figueroa (Perú)
Leonardo Arias (Ecuador)
Marcelo Stucchi (Perú)
Michael Garner (Estados Unidos)
Roberto Aguilar (Estados Unidos)
Vladimir Quintero (Colombia)
Yanneth Torres (Colombia)

(Segunda Revisión)

Mayo 2002



Recopilación:

Andrés Bracho (Venezuela)

Revisión:

Armando Castellanos (Ecuador)

Carles Juan-Sallés (México)

Denis Torres (Venezuela)

Ivan Rubiano (Colombia)

Judith Figueroa (Perú)

Leonardo Arias (Ecuador)

Marcelo Stucchi (Perú)

Michael Garner (Estados Unidos)

Roberto Aguilar (Estados Unidos)

Vladimir Quintero (Colombia)

Yanneth Torres (Colombia)

Guía para el Mantenimiento de Osos Andinos (*Tremarctos ornatus*) en Cautiverio

**Una propuesta para los Zoológicos de
Latinoamérica**

**Grupo de Manejo en Cautiverio
Plan de Acción para la Conservación del
Oso Andino**

Los textos de esta guía pueden ser reproducidos
parcial o totalmente citando oportuna y
adecuadamente la fuente.

(Segunda Revisión)

Mayo 2002



Foto Portada: Oso Andino,
© Judith Figueroa.

Su reproducción está prohibida sin la previa
autorización escrita por la autora.

Foto Introducción: Oso Andino,
© Ma. Yanneth Torres & Vladimir Quintero.
Su reproducción está prohibida sin la previa
autorización escrita por los autores.

© **Red Tremarctos.** Venezuela, 2002.
Web Site: www.tremarctos.cjb.net

Fundación Zoológica - ZCOG:
Web Site: www.zcog.org

**Esta publicación en formato digital fue posible
gracias al apoyo de la Fundación AndígenA.**

Web Site: www.andigena.org

INTRODUCCIÓN

(Adaptado de Bracho, 2000).

El oso andino, *Tremarctos ornatus* (F. Cuvier, 1825), conocido también con los nombres autóctonos de “oso de anteojos”, “oso frontino” y “ucumarí”, entre otros, es la única especie de úrsido que habita en América del Sur. Su estado poblacional es considerado a nivel global como *Vulnerable* de extinción, según los lineamientos de la Unión Mundial para la Naturaleza (IUCN) (Servheen *et al.*, 1999).

Por ser el oso andino uno de los megavertebrados más representativos y amenazados de la región andina, durante las últimas dos décadas se han venido desarrollando una serie de diferentes iniciativas a favor de la especie, las cuales efectivamente se han reflejado en la conservación de la biodiversidad regional.

Como parte de este proceso, en Noviembre del 2000, se reunieron en Riobamba, Ecuador, un grupo de 30 investigadores involucrados directamente con el estudio y conservación del oso andino, con el fin de evaluar y actualizar el capítulo sobre esta especie publicado en el Plan de Acción para la Conservación de los Osos de la IUCN (Servheen *et al.*, 1999).

Entre las fallas del Plan de Acción vigente se identificó que, siendo el oso andino un residente natural en países de habla hispana, resultaba absurdo que no se contara con una versión en Español del texto. Así mismo, se destacó que el Plan de Acción tampoco contenía una sección referente al Manejo en Cautiverio de la especie. Fue así como se acordó, entre otros asuntos, elaborar un documento que permitiera a los zoológicos, en especial de Latinoamérica, contar con una guía básica de manejo que permitiera favorecer la conservación de esta importante especie.

En Latinoamérica, existe una población significativa de osos andinos en cautiverio, distribuida en distintos zoológicos y colecciones privadas. Sin embargo, en la mayoría de los casos, estas instituciones no siguen o cumplen con los criterios mínimos para el mantenimiento de la especie en cautiverio.

Nuestras colecciones se caracterizan por tener un alto porcentaje de individuos de origen silvestre, en contraste con un éxito de reproducción bajo o inexistente. En la mayoría de los casos, ni siquiera existen programas de Educación Ambiental que ofrezcan a los visitantes un mayor conocimiento sobre el oso andino, por lo que muchas de nuestras instituciones se limitan solo a la exhibición de los animales como simple atracción.

Las instalaciones donde son alojados los osos, las cuales requieren de amplios espacios y condiciones especiales para garantizar el bienestar de los animales, son apenas capaces de albergar a algunos individuos. En muchos casos, se encuentran incluso saturadas de animales, sucias y en malas condiciones de mantenimiento. A esto se suma que las dietas aplicadas por lo general no siempre son las más adecuadas.

Siendo el oso andino, un animal que desarrolla estereotipias con gran facilidad, tampoco existen en nuestros zoológicos, programas de enriquecimiento ambiental para modificar los patrones de conducta indeseada en estos animales.

Ante este panorama, resulta prioritario asumir un compromiso regional en pro de la conservación del oso andino. De allí, que no se justifique el mantenimiento de estos animales en cautiverio, sin



que se cuente con todas las condiciones mínimas necesarias para su bienestar y eventual reproducción. Esta optimización del manejo en cautiverio, nos permitiría contar con individuos para apoyar programas de reforzamiento y repoblación *in situ*, en aquellas zonas donde las poblaciones silvestres de osos se encuentren en alto riesgo de extinción. Así mismo, los osos cautivos nos permitirán profundizar el limitado conocimiento científico que tenemos sobre esta especie.

INSTALACIONES

(Con modificaciones tomadas de Johnson, 1999; Zoologischer Garten Koln, 1998, con modificaciones de Bracho, Rubiano & Torres)

Se debe tomar en cuenta que las medidas presentadas a continuación se refieren a las mínimas a utilizar. Siempre que sea posible, se recomienda considerar valores superiores.

Alojamiento: Todos los alojamientos deberán poseer un área seca para descanso y socialización de los individuos, una piscina y al menos un cobijo, un árbol para trepar, una plataforma para descanso y algunos troncos o postes de madera donde el oso pueda rascarse, desgarrar y arañar.

Los osos andinos pueden ser alojados en encierros protegidos por fosas, barreras verticales, paredes de vidrio laminado o barrotes. Cuando se usan fosas secas, estas deberán tener al menos 3 m. de ancho y 3 m. de profundidad. Cuando se usa vidrio de seguridad, este deberá tener al menos 5 cm. de espesor. Si se usan barreras verticales deberán medir al menos 3 m. de altura y debe tomarse en cuenta la capacidad de los osos andinos para trepar y no descuidar las ranuras en las barreras por las que los osos podrían introducir sus garras para escalar las paredes y escapar, sobre todo los individuos infantiles y juveniles.

Todos los alojamientos exteriores deben tener una instalación interior para permitir separaciones adicionales y poder realizar labores de limpieza con total seguridad para el cuidador.

El área de la zona de descanso y socialización deberá medir al menos 100 m² (para un solo individuo) y añadir un 50% adicional por cada individuo extra. Cuando hay más de un animal es necesario incluir barreras visuales como troncos o piedras. Esta zona deberá tener un área sombreada que permita a todos los individuos acomodarse al mismo tiempo. En todas las instalaciones que alojen osos andinos es necesario incluir al menos un árbol que le permita a los animales la práctica de sus habilidades trepadoras.

Los alojamientos interiores requieren un mínimo de 3 por 2 m. y con 1,5 m. de altura. Es necesario que cada animal cuente con un área independiente. En estas áreas se debe colocar alguna superficie a un nivel superior (estantes, cajas de madera o las nuevas hamacas especiales) para dormir.

Cada hembra adulta que comparta espacio con un macho adulto en edad reproductiva, deberá disponer de un área interior separada (maternidad). Ya que las osas gestantes prefieren espacios pequeños como refugio o madriguera, es necesario diseñar un cobijo más pequeño (2 x 2 m. por 1 m. de altura) junto con el principal (paridera). Los espacios destinados para la osa y su camada deben ser lo más silenciosos y tranquilos posible. No se permitirá acceso del público al área de parto y ésta debe permanecer en relativa oscuridad. Oportunamente, la hembra se debe aislar del macho, incluyendo el contacto olfativo, para evitar el riesgo de que la madre mate a su cría, lo cual es posible cuando el macho está presente o muy cercano. La maternidad debe tener acceso directo tanto a los cubiles de manejo como al área de exhibición.

Piscinas: Como se mencionó anteriormente, todas las instalaciones para osos andinos requieren al menos una piscina; esta debe tener una superficie de al menos 6 m² para dos osos adultos, en cuanto a la profundidad con 1 m. es suficiente. Por cada oso adicional, la superficie deberá aumentarse en al menos 2 m. No se incluyen las superficies de entrada y salida de los osos a la piscina (6 m² de espejo de agua).

Higiene: Las superficies sólidas del alojamiento, incluyendo los estantes para dormir, superficies para trepar y los contenedores de agua o alimentos deben limpiarse y desinfectarse diariamente. Los suelos de tierra también tienen que barrerse y limpiarse a diario. A la piscina debe cambiársele el agua al menos una vez por semana. Todas las instalaciones que alojen osos andinos requieren eficientes sistemas de drenaje.

Luz y Ventilación: Los alojamientos interiores deben estar muy bien ventilados e iluminados. Las áreas de aislamiento de la osa para el nacimiento de sus crías (maternidad) debería mantener una luz infrarroja encendida que permita la visualización en penumbra y a la vez le suministre calor a la madre y la(s) cría(s).

Comederos y Bebederos: Deberá colocarse al menos un comedero y un bebedero por cada animal en las instalaciones.

Para ver una lista de las plantas que pueden utilizarse en las exhibiciones de osos andinos consulte el Anexo 1.

ALIMENTACIÓN

(Adaptado de Red Tremarctos, 2001)

Agua: Los animales requieren de agua limpia y fresca en todo momento. Los bebederos deben estar separados de las piscinas para el baño de los animales.

Comida: Los osos deben ser alimentados diariamente. Un oso andino adulto, en condiciones ideales de temperatura y actividad, consume entre 3100 y 5700 Kilocalorías por día. En cautiverio debe consumir del 1,5 al 2 % de su peso corporal en materia seca por día. Aunque consume algo de carne (4,1%), más del 60% en peso de la dieta incluye frutas y verduras. Los ingredientes de la dieta deben estar balanceados de manera tal que cumpla con todos los requisitos nutricionales de la especie.

Para ver una lista de los alimentos naturales del oso andino y sus equivalentes para la alimentación en cautiverio consulte el Anexo 2.

INVESTIGACIÓN

Actualmente se están realizando varios estudios que tienen por finalidad ampliar el conocimiento biológico sobre la especie para poder estructurar mejores programas de conservación. En este sentido, los zoológicos podrían cooperar con los siguientes trabajos de investigación:

Genética: El Dr. Manuel Ruíz-García está llevando a cabo una investigación basada en microsatélites con la que trata de dilucidar algunos aspectos de la genética del oso andino, su condición actual y los estimados de su población mediante formulas de variación genética. Ya se han obtenido algunos interesantes resultados con muestras procedentes de Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú.

Para contribuir con esta investigación se deben enviar muestras de sangre, incluso una gota es suficiente, pelo o piel a la siguiente dirección:

Dr. Manuel Ruíz-García
Dpto. de Biología,
Facultad de Ciencias
Pontificia Universidad Javeriana,
Cra. 7ª, N° 43-82,
Bogotá D.C., Colombia.

Las muestras deben ser manejadas bajo las mayores condiciones de asepsia posible para evitar cualquier contaminación; cuando se trate de pelo se debe evitar tocar con las manos las raíces de los mismos; estas muestras junto con las de piel pueden ser guardadas en papel aluminio. Para mayor información contactar al Dr. Ruíz-García por la dirección: mruiz@javercol.javeriana.edu.co.

El ADN presente en las raíces del pelo es de muy baja calidad por lo que no sirve para estudios genéticos complejos. De allí que el transporte de muestras de pelo no se encuentre regulado por CITES. Sin embargo, dado que el oso andino es una especie amenazada de extinción y protegida por leyes nacionales e internacionales, se recomienda cumplir con los permisos necesarios para el traslado de muestras biológicas en cada país.

Hematología y Química Sanguínea: El Lic. Armando Castellanos y el Dr. Leonardo Arias están recopilando toda la información disponible sobre hematología y química sanguínea del oso andino, los resultados de los exámenes realizados en las distintas instituciones deben ser enviados a:

Lic. Armando Castellanos o Dr. Leonardo Arias
Fundación Espíritu del Bosque
Barcelona 311 y Tolosa,
Quito – Ecuador.

Para mayor información contactar al Lic. Castellanos o al Dr. Arias por la dirección: zobreviven@hotmail.com o leonardovet@hotmail.com.

El traslado de muestras biológicas requiere de ciertos permisos que deben ser cumplidos en cada país, los gastos deberán ser cubiertos por los respectivos zoológicos interesados.

Comportamiento y Enriquecimiento Ambiental: Los Médicos Veterinarios Ma. Yanneth Torres y Vladimir Quintero están recopilando toda la información disponible sobre comportamiento del oso andino y el enriquecimiento ambiental de los recintos de cautiverio. Los resultados deben ser presentados siguiendo los formularios que se presentan en el Anexo N° 4 y enviados a:

M. V. Vladimir Quintero o M. V. Ma. Yanneth Torres
Cra. 33, No. 78 - 05 Int. 2,
Barrio Modelía,
Bogotá D.C. – Colombia.

Para mayor información, contactar a los M.V. Vladimir Quintero y Ma. Yanneth Torres por la dirección: trichechus3@hotmail.com.

Patología: Para una mayor comprensión de las enfermedades que afectan a esta especie, se requiere la realización de necropsias detalladas y sistemáticas con recolección de muestras de todos

los órganos y fijación de las mismas en formol tamponado al 10%, y el estudio histopatológico de las mismas para el cual se debe enviar muestras a:

Michael Garner
Northwest Zoopath
18210 Waverly Drive
Snohomish, WA (USA).

Para mayor información contactar al Dr. Garner por la dirección: zoopath@aol.com.

Las muestras también pueden ser enviadas a:

Dr. Carles Juan-Sallés
Africam Safari,
Valsequillo, Puebla, México.

Para mayor información contactar al Dr Juan-Sallés en la dirección: cjuansalles@yahoo.com.

El traslado de muestras biológicas requiere de ciertos permisos, que deben ser cumplidos en cada país, los gastos deberán ser cubiertos por los respectivos zoológicos interesados y las muestras deberán ser enviadas de acuerdo al protocolo descrito en el anexo N° 3.

Taxonomía, Anatomía y Sistemática: Los ejemplares de osos andinos cautivos son muy valiosos para diversas investigaciones en el campo biológico, especialmente para reforzar estudios de taxonomía, anatomía y sistemática. Recomendamos que los animales muertos en las distintas colecciones zoológicas sean conservados mediante las técnicas de la taxidermia y enviados, en la medida de lo posible y siempre que se conozca su origen y localidad de captura, al museo o colección zoológica más cercana para su conservación y estudio.

Registros: Es lamentable que la mayoría de los osos andinos cautivos en Latinoamérica no figuran en el registro genealógico oficial de la especie (Studbook), por lo que recomendamos recopilar, como mínimo, la siguiente información:

- Origen del animal (si es nacido en cautiverio o proveniente de vida silvestre).
- Nombre de los progenitores (padre y madre) (cuando el ejemplar nació en cautiverio).
- Fecha de nacimiento o de captura del ejemplar (cuando menos aproximada).
- Fecha de ingreso a la institución.
- Nombre del ejemplar en la institución.
- Sexo.
- Número de registro interno (dentro de la institución).
- Lugar de origen (país del que proviene el animal o sus padres si nació en cautiverio).
- Fecha de muerte (cuando se trata de un registro histórico).
- Nombre y dirección de la institución y del responsable de los osos andinos.

Esta información deberá ser enviada (y actualizada anualmente) al Dr. Mark Rosenthal a la siguiente dirección:

Dr. Mark Rosenthal
Curator of Mammals
Lincoln Park Zoological Gardens
2200 North Cannon Drive
Chicago, IL 60605, U.S.A.

Para mayor información contactar al Dr. Rosenthal por la dirección mrosenthal@lpzoo.org.

ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL

(Adaptado de Torres & Quintero, 2000, 2002)

Los osos son animales sensibles al aburrimiento y a desarrollar esterotipias en cautiverio, por lo que constantemente se deben aplicar técnicas de enriquecimiento en el medio en donde se desenvuelven.

Los cambios en la rutina de alimentación pueden ser interesantes para el oso (cambio de horarios, esconder la comida, colocarla en contenedores manipulables, congelarla, colocar comida extra que suplemente la alimentación diaria, etc.), así como el colocar objetos para su manipulación o exploración; estos deben ser pesados y no tóxicos (conos de señalización de tránsito, pelotas de goma, etc.), los cuales deben cambiarse diariamente.

Otra manera de hacer estimulante la permanencia del oso en el zoológico es decorando sus instalaciones de manera naturalista con vegetación natural o artificial, pisos de arena, etc.

Vida Social: En estado silvestre, los osos andinos son por lo general considerados animales solitarios que se reúnen esporádicamente para aparearse o cuando se trata de una hembra con su camada. En consecuencia, en cautiverio pueden mantenerse de manera individual, aunque siempre es preferible una pareja reproductiva para lograr crías que garanticen la disponibilidad de animales en cautiverio. Estos osos servirían para promover ensayos de liberación cuando las investigaciones al respecto hayan avanzado y las condiciones en nuestras áreas naturales sean las adecuadas. También es posible alojar pequeños grupos, casi siempre con un solo macho.

Cuando el espacio es lo suficientemente amplio (y naturalista), se puede alojar al oso andino con ejemplares de algunas aves, tales como psitácidos, piciformes o passeriformes, también se puede exhibir junto a pequeños mamíferos como el coatí (*Nasua sp.*) (Kleiman, 1996) o primates (Callitrichidae y del género *Alouatta*), tomando siempre las precauciones necesarias para garantizar el bienestar, integridad física, salud y alimentación de todas las especies exhibidas.

Esteretotipos: El estrés en los animales en cautiverio los lleva a presentar comportamientos anormales. Estos comportamientos, llamados estereotipados, se caracterizan por ser repetitivos, no tener un fin aparente y porque se realizan siempre de la misma manera.

Los estereotipos más presentes en el oso andino en cautiverio son:

- Giros de cabeza
- Paseos repetitivos
- Balanceo
- Masturbación
- Movimientos de lengua
- Llanto
- Pedaleo

Tipos de enriquecedores utilizados en cautiverio en oso andino: La aparición de estereotipos en los osos andinos ha llevado a un incremento consciente de técnicas de Enriquecimiento Ambiental. Por esta razón se ha venido desarrollando y ensayando diversos métodos de actividades incorporadas en el manejo de un individuo o un grupo de animales mantenidos en condiciones de reclusión.

Algunas de las categorías usadas son:

AMBIENTE FÍSICO: En estas instalaciones, antes que cualquier otra cosa, debe primar la utilidad del espacio para la especie que lo va a habitar (Dr. Enrique Sáez, *com. pers.*). En principio, no se debería procurar que las exhibiciones sean espectaculares para el público ya que ante todo éstas deben ser buenas y funcionales para el animal, dejando a un segundo plano el componente estético.

Para alcanzar esta estrategia de funcionalidad se deben introducir diversos materiales en el encierro para estimular la actividad de los individuos y/o disminuir los comportamientos indeseados.

Algunas estrategias son:

ESTRATEGIA	USO	MATERIALES	PRECAUCIONES
Plataformas	Descansar y dormir	Madera	Ninguna reportada
Leños	Estudio olfatorio, visual y táctil.	Madera de 20" de diámetro y 12 m de largo.	Deben ser libres de tóxicos y contaminantes.
Árboles naturales y artificiales	Trepar, anidar, búsqueda de alimentos.	Árboles naturales, cemento, varillas, malla y arena.	La ubicación en el encierro debe ser estratégica.
Dimensiones verticales	Trepar y disminuir el estrés.	En espacios muy reducidos se pueden utilizar.	Ninguna reportada.
Hamacas	Descansar y dormir	mangueras de bomberos	Ninguna reportada.
Elementos y complejos	Distracción, búsqueda de alimentos.	Diferentes. Imaginación.	Si se usan llantas que sean libres de alambre.

SISTEMA DE BÚSQUEDA DE ALIMENTOS: La comida es el principal motor que estimula a los animales cautivos a realizar cualquier ejercicio. La obtención de alimento en el medio silvestre es un permanente reto para los animales. Se presenta como una excelente alternativa de Enriquecimiento Ambiental en cautiverio, si se tiene en cuenta que el oso andino en vida silvestre gasta una gran cantidad de su actividad diaria en la procura de alimento.

Se debe recalcar que un ambiente en el cual el animal pueda encontrar comida como consecuencia de una exploración natural es un factor esencial para aproximarlo a su hábitat natural.

Esta estrategia consiste en variar la ubicación y presentación de los alimentos, con el fin de que los animales se mantengan activos.

Algunas estrategias son:

ESTRATEGIA	MATERIALES	PRECAUCIONES
Ramoneo	Árboles frutales, palos delgados, ramas caña de azúcar.	Deben ser libres de tóxicos, astillas y puntillas.
Leños con miel	Leños de 60 cm. de largo y 30 cm. de ancho, miel, maní y pan.	Los troncos deben ser de frutas dulces y no de cítricos o amargas.
Jarros de plástico	Botellas de plástico de diferentes tamaños y frutas.	Los jarros deben estar bien lavados y sin etiquetas.
Insectos vivos en bolsas	Bolsas de papel.	Las bolsas deben ser libres de químicos.
Dispensadores de miel	Botellones de plástico.	Botellas sin etiquetas.
Bloques de hielo	Frutas picadas, agua y yogur	Ninguna reportada.
Conos de pino rellenos	Conos de pino secos, mantequilla de maní y maní.	Ninguna reportada.
Cocos rellenos de miel	Cocos, miel.	Ninguna reportada.
Cocos rellenos	Cocos partidos, maní, pan, coco rallado.	Ninguna reportada.

ESTÍMULOS SENSORIALES: En estado silvestre los animales tienen los sentidos muy desarrollados, estos son indispensables a la hora de la búsqueda de alimento, la reproducción y la huida. En cautiverio estos estímulos disminuyen, por tal razón esta táctica busca activar estos estímulos e incrementar los comportamientos naturales.

Algunas estrategias son:

ESTRATEGIA	USO	MATERIALES	PRECAUCIONES
Marcas de olor	Estímulos olfativos.	Atomizador, anís, esencias, perfumes, desodorantes.	Importante rebajar las esencias con agua.
Hierbas	Olfativo, táctil y visual.	Cilantro, menta, eucalipto, pino.	Ninguna reportada.
Directorios telefónicos	Táctil y visual.	Directorios telefónicos.	Se deben quitar las grapas y comenzar con pocas hojas.
Astillas de madera	Táctil olfativo y visual.	Botellones de agua, astillas de madera y esencias.	Ninguna reportada.
Tela perfumada	Táctil, olfativo y visual.	Tela, extractos de frutas, atomizadores.	El consumo accidental de la tela puede ser un problema.

EDUCACIÓN AMBIENTAL

(Adaptado de Red Tremarctos, 2001)

No se justifica la presencia en cautiverio de esta especie sin la aplicación de programas de educación ambiental.

Todas las exhibiciones de oso andino deben presentar al menos un cartel informativo con detalles de su historia natural y biología. Otras estrategias que pueden ser utilizadas es la colocación frecuente de paneles o carteleras con información sobre la especie.

Existen múltiples programas de Educación Ambiental que pueden ser aplicados para promover el conocimiento e interés por el oso andino, para mayor información y a manera de ejemplo se recomienda visitar la página web <http://tremarctos.cjb.net/educacio.htm>.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Audubon Zoo. 2000. Necropsy protocol 2001. Animal Department Policies and Procedures.
- Bracho, A. E. 2000. [Resumen] Situación y perspectivas de los osos andinos en cautiverio. Taller para la Formulación de una Estrategia para la Conservación del Oso Andino en los Andes del Norte, IUCN – WWF – WCS – FUDENA – Fundación Natura. Riobamba, Ecuador.
- Castellanos A. 1998. Informe final del proyecto de rehabilitación y liberación de tres osos de anteojos en la Reserva Biológica de Maquipucuna, Ecuador. Informe presentado a Liberty Wildlife Officer, World Society for the Protection of Animals (documento no publicado).
- Castellanos, A., Altamirano, M. & G. Tapia. (en prensa). "Ecología y comportamiento de Osos Andinos reintroducidos en la Reserva Biológica Maquipucuna, Ecuador: Implicaciones en Conservación".
- Figuroa, J. & M. Stucchi. 2002. Lista de alimentos registrados dentro de la dieta del oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) en Sudamérica. Manuscrito no publicado.
- Johnson, L. A. 1999. Estandares zoológicos para el mantenimiento de osos en cautiverio. Asociación Americana de Zoológicos y Acuarios.
- Kleiman, D. G., Allen, M. E., Thompson, K. V. & S. Lumpkin. (Eds.). 1996. Wild mammals in captivity – principles and techniques. The University of Chicago Press.
- Página Web Red Tremarctos (<http://www.tremarctos.cjb.net>). 2002. Centro de Difusión de Información del Oso Andino.
- Servheen, C., Herrero, S., & B. Peyton, (compilers). 1999. *Bears, Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/SSC Bear and Polar Bear Specialist Groups. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 309 pp.
- Torres, M. Y. & V. Quintero. 2000. Enriquecimiento ambiental en cautiverio para osos de anteojos. Tesis de Grado. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Bogotá, Colombia.
- Torres, M. Y. & V. Quintero. 2002. El papel de los enriquecedores ambientales en los encierros para Oso Andino". Manuscrito sin publicar. Fundación Wii, Bogotá, Colombia.
- Zoologischer Garten Koln (Editor). 1998. EEP Ursid Husbandry Guidelines. Asociación Europea de Parques Zoológicos y Acuarios.

SOBRE LOS CONTRIBUYENTES DE ESTA GUIA

- **Andrés Eloy Bracho**, Médico Veterinario, venezolano, director de Parke Tropikal en las Antillas Holandesas. Miembro de la International Association for Bear Research and Management (IBA); miembro fundador y coordinador de la Red Tremarctos, coordinador del equipo de Manejo en Cautiverio para el Plan de Acción para la Conservación del Oso Andino (WWF).
- **Armando Castellanos**, Licenciado en Biología y Química, ecuatoriano. Miembro fundador y asesor científico de la Fundación Espíritu del Bosque en Ecuador; miembro de la Fundación Zoobreviven e investigador asociado en Ecuador de la World Society for the Protection of Animals (WSPA); miembro fundador de la Red Tremarctos; miembro del IUCN/SSC Bear Specialist Group y la International Association for Bear Research and Management (IBA).
- **Carles Juan-Sallés**, Doctor en Medicina Veterinaria, especialista en patología animal, español, jefe del departamento de patología en el Africam Safari, México. Miembro de la American Association of Zoo Veterinarians y la American Association of Veterinary Laboratory Diagnosticians.
- **Denis Alexander Torres**, Geógrafo, venezolano, presidente de la Fundación AndígenA. Miembro calificado del IUCN/SSC Bear Specialist Group y de la International Association for Bear Research and Management (IBA); miembro fundador de la Red Tremarctos.
- **Ivan Rubiano**, Médico Veterinario, colombiano, Presidente de la Sociedad Zoológica Colombiana.
- **Judith Figueroa**, Bióloga, peruana, coordinadora del Proyecto Oso Andino – Perú. Miembro de la International Association for Bear Research and Management (IBA); investigadora asociada de la Fundación AndígenA y miembro fundador de Red Tremarctos.
- **Leonardo Arias**, Médico Veterinario Zootecnista, especialista en caninos y felinos, ecuatoriano, veterinario de campo del Proyecto de Reintroducción de Osos en Ecuador (WSPA - Fundación Zoobreviven); director ejecutivo de Fundación Espíritu del Bosque en Ecuador. Miembro del equipo de Manejo en Cautiverio para el Plan de Acción para la Conservación del Oso Andino (WWF), miembro de Red Tremarctos.
- **Marcelo Stucchi**, Biólogo, peruano, asistente del Proyecto Oso Andino – Perú. Miembro fundador de Red Tremarctos.
- **Michael Garner**, Patólogo, norteamericano, fundador y jefe de Northwest Zoopath, patólogo consultor de varios zoológicos y centros de investigación y profesor asociado adjunto de la Escuela de Veterinaria de la Washington State University en los Estados Unidos de Norteamérica.
- **Roberto Aguilar**, Médico Veterinario Zootecnista, mexicano, director del Comité Veterinario del Zoo Conservation Outreach Group, co-director Comité Internacional de la American Association of Zoo Veterinarians y jefe veterinario de Audubon Zoo en Estados Unidos de Norteamérica, miembro de Red Tremarctos.
- **Ma. Yanneth Torres**, Médica Veterinaria, Colombiana, miembro fundador de la Fundación Wii para la Investigación, Conservación y Protección del Oso Andino y miembro de Red Tremarctos.

- **Vladimir Quintero**, Médico Veterinario, Colombiano, miembro fundador de la Fundación Wii para la Investigación, Conservación y Protección del Oso Andino y miembro de Red Tremarctos.

ANEXO 1

PLANTAS QUE PUEDEN UTILIZARSE EN LAS EXHIBICIONES DE OSOS ANDINOS

Familia: Nombre	Forma de Vida	Comentarios y Usos
Agavaceae: <i>Agave americana</i> <i>Fourcrea</i> sp.	-----	Alimento, frutos y hojas.
Araricaceae: <i>Oreopanax argentea</i> <i>Schefflera</i>	Árbol Árbol	Difícil de cultivar.
Arecaceae: <i>Prestoea</i> sp.	Árbol	Frutos. Dentro y fuera del encierro.
Asteraceae: <i>Baccharis buxifolia</i> <i>Bidens humilis</i> <i>Taxaracums</i>	Arbusto Hierba Hierba	Dentro y fuera del encierro. Dentro del encierro. Dentro del encierro.
Betulaceae: <i>Alnus acuminata</i>	Árbol	Dentro y fuera del encierro.
Cyclanthaceae <i>Carludovica palmata</i>	Hierba	Alimento y hojas. Fuera del encierro.
Elaeocarpaceae: <i>Vallea stipularis</i>	Árbol	-----
Ericaceae: <i>Vaccinium floribundum</i>	Arbusto	Alimentos, frutos.
Fabaceae: <i>Lupinus mutabilis</i> <i>Medicago sativa</i>	Arbusto Arbusto	Alimento (?) Alimento, frutos y hojas.
Grossulariaceae: <i>Escallonia</i> sp.	Arbusto	Fuera del encierro.
Heliconiaceae: <i>Heliconia</i> sp.	-----	Alimento y hojas. Fuera del encierro.
Juglandaceae: <i>Juglans neotropica</i>	Árbol	Alimento, frutos y forraje.
Marantaceae: <i>Calathea</i> sp.	Hierba	Alimento y hojas. Fuera del encierro.
Melastomataceae: <i>Brachyotum ledifolium</i>	Arbusto	Forraje.
Musaceae: <i>Musa paradisiaca</i>	-----	Alimento fuera del encierro.
Myrtaceae; <i>Psidium guajava</i>	Árbol	Frutos dentro y fuera del encierro.

Passifloraceae: <i>Passiflora millisima</i>	Trepadora	Alimentos, frutos.
Plantaginaceae: <i>Plantago lanceolata</i>	Hierba	Dentro del encierro.
Poaceae: <i>Bromus sp.</i> <i>Cortaderia sp.</i> <i>Chusquea sp.</i>	Hierba Hierba Hierba	Dentro del encierro. Alimento. Fuera del encierro.
Polygonaceae: <i>Rumex sp.</i>	Hierba	Dentro del encierro.
Rosaceae: <i>Prunus cerotina</i> <i>Hesperomeles sp.</i> <i>Rubus sp.</i>	Árbol Arbusto Hierba	Alimento, frutos y hojas. Alimento, frutos. frutos.
Salicaceae: <i>Salix humboldtina</i>	Árbol	Dentro y fuera del encierro.

Fuente: Paz y Miño (1988), citado en Torres & Quintero (2000), con modificaciones de Castellanos (1998, en prensa).

ANEXO 2

ALIMENTOS NATURALES DEL OSO ANDINO Y SUS EQUIVALENTES PARA LA ALIMENTACIÓN EN CAUTIVERIO

Plantas	
En Estado Silvestre	Equivalentes en Cautiverio
Ammiaceae = Umbeliferae	
Amarillidaceae = Agavaceae: <i>Agave americana</i> , <i>Agave sp.</i> , <i>Fourcrea sp.</i> , <i>Fourcroya andina</i>	<i>Agave</i> , la base de las hojas.
Arecaceae: <i>Prestoeae sp.</i> , <i>Aiphanes sp.</i> , <i>Ceroxylon sp.</i> , <i>Anthurium sp.</i> (tallo)	palmito.
Araliaceae: <i>Oreopanax sp.</i>	
Arecaceae = Palmae: <i>Euterpe sp.</i> , <i>Catoblastus kalbreyerii</i> , <i>Catoblastus sp.</i> , <i>Dictyocaryum</i> <i>lamarckianum</i> , <i>Dictyocaryum sp.</i> , <i>Bactris sp.</i> , <i>Ceroxylon vogelianum</i> , <i>Ceroxylon sp.</i> , <i>Geonoma sp.</i> , <i>Iriartea deltoidea</i> , <i>Arecaceae</i> (frutos y médula)	
Anacardiaceae: <i>Schinus molle</i>	
Annonaceae: <i>Annona cherimolia</i>	
Apiaceae: <i>Eryngium rauhii</i> , <i>Eryngium nudicaule</i> , <i>Eryngium rauhianum</i>	
Asteraceae = Compositae: <i>Diplostephium sp.</i> , <i>Gynoxis sp.</i> , <i>Baccharis cf.</i> <i>arbulifolia</i>	diente de león, <i>Taraxacum</i> .
Bromeliaceae:	piñas: base de las hojas y frutos.

<p><i>Puya</i> sp., <i>Tillandsia</i> sp., <i>Tillandsia fendleri</i>, <i>Tillandsia complanata</i>, <i>Tillandsia tetrantha</i>, <i>Tillandsia schultzei</i>, <i>Tillandsia biflora</i>, <i>Tillandsia</i> cf. <i>lonochroma</i>, <i>Tillandsia superba</i>, <i>Tillandsia rubella</i>, <i>Tillandsia rubra</i>, <i>Guzmania</i> <i>squarrosa</i>, <i>Guzmania mitis</i>, <i>Guzmania</i> <i>monostachia</i>, <i>Guzmania weberbaueri</i>, <i>Guzmania sphaeoides</i>, <i>Guzmania</i> sp., <i>Gregia</i> <i>colombiana</i>, <i>Gregia kessleri</i>, <i>Gregia</i> <i>atroscastanea</i> (endémica de Bolivia), <i>Gregia</i> sp., <i>Puya aristeguietae</i>, <i>Puya venezolana</i>, <i>Puya atra</i>, <i>Puya herzogi</i>, <i>Puya kuntzeana</i>, <i>Puya tristis</i>, <i>Puya weberbaueri</i>, <i>Bromelia</i> sp., <i>Pitcairnia nubigena</i>, <i>Pitcairnia</i> sp., <i>Vriesia</i> cf. <i>splitgerberi</i>, <i>Aechmea</i> sp. (cogollos, médulas y hojas)</p>	
<p>Cactaceae: <i>Opuntia</i> sp., <i>Trichocereus</i> sp., <i>Cereus</i> <i>macrostibas</i>, <i>Trichocereus pachanoi</i>, <i>Opuntia</i> <i>ficus</i>, <i>Mammalaria</i> sp., <i>Echinocactus</i> sp. (Frutos y Hojas)</p>	<p>frutas de <i>Opuntia</i> (tunas).</p>
<p>Cannaceae: <i>Canna</i> sp.</p>	
<p>Capparaceae: <i>Capparis angulata</i>, <i>Capparis ovaliflora</i>, <i>Capparis</i> sp.</p>	
<p>Clethraceae: <i>Clethra</i> sp.</p>	
<p>Clusiaceae = Gutiferae: <i>Clusia multiflora</i>, <i>Clusia</i> spp., <i>Havetia</i> sp. (frutas)</p>	
<p>Cucurbitaceae: <i>Cucurbita maxima</i> (fruto, cultivo)</p>	<p>calabaza, melón, patilla (sandía).</p>
<p>Cyatheaceae: (rizomas)</p>	
<p>Cycadaceae: <i>Cyclantus bipartitus</i></p>	
<p>Cyclanthaceae: <i>Asplundia moritziana</i>, <i>Carludovica palmata</i> (tallos)</p>	
<p>Cyperaceae: <i>Rhynchospora</i> sp.</p>	
<p>Dicranaceae</p>	
<p>Ebenaceae: <i>Diospyros</i> sp.</p>	
<p>Ericaceae: <i>Permettya prostrata</i>, <i>Vaccinium floribundum</i>, <i>Vaccinium</i> sp., <i>Gaultheria vaccinioides</i>, <i>Gaultheria</i> sp., <i>Disterigma empetrifolium</i>, <i>Pernettya</i> sp., <i>Cavendishia</i> sp. (frutos)</p>	<p>manzanas, peras, duraznos, aceitunas, nueces y cocos.</p>
<p>Fabaceae = Leguminosae: <i>Inga feuillei</i>, <i>Amburana caerensis</i> (frutos, árbol)</p>	
<p>Fagaceae: <i>Quercus humboldtii</i>, <i>Quercus</i> sp. (frutas)</p>	
<p>Geraniaceae:</p>	

<i>Geranium</i> sp.	
Haloragaceae: (tallos)	
Hipocastanaceae: <i>Billia columbiana</i>	
Lauraceae: <i>Beilshmedia sulfata, Ocotea karsteniana, Ocotea</i> sp., <i>Aniba cicatricosa, Phoebe cinnamomifolia, Nectandra</i> cf. <i>cuneatocordata, Nectandra</i> sp., <i>Persea</i> sp. (frutas)	
Lecythidaceae: <i>Lecythis ollaria</i>	
Moraceae: <i>Ficus vetulina, Ficus</i> sp., <i>Cecropia</i> sp. (frutas)	
Myrsinaceae: <i>Myrsine andina</i>	
Myrtaceae: <i>Psidium caudatum, Psidium</i> sp., <i>Eugenia</i> sp.	
Orchideaceae: <i>Epidendrum</i> sp. (pseudobulbos)	
Paccifloraceae: <i>Passiflora mollisima, P. edulis</i>	granadilla y maracuyá.
Poaceae = Gramineae: <i>Chusquea</i> sp., <i>Aulonemia queko, Guadua</i> sp., <i>Neurolepis</i> sp., <i>Saccharum officinarum, Zea mays, Arthrostylidium</i> sp., <i>Bambusa</i> sp. (cogollos y hojas)	Hojas tiernas de <i>Chusquea</i> , maíz, hojas tiernas de trigo, cebada, caña de azúcar, afrechillo, avena.
Podocarpaceae: <i>Decussocarpus rospigliosii, Podocarpus oleifolia, Prumnopitys</i> sp. (médulas)	
Polygalaceae: <i>Monnina</i> sp.	
Proteaceae: <i>Panopsis yolombo</i> (frutas)	
Rosaceae: <i>Rubus</i> sp., <i>Prunus moritziana, Prunus</i> sp., <i>Rubus floribundus, Hesperomeles ferruginea</i>	moras, frutillas, fresas.
Sapotaceae: <i>Chrysophyllum caimito, Lucuma ovobata</i> (fruto, árbol)	
Saxifragaceae: <i>Escallonia myrtilloides</i>	
Solanaceae: <i>Physalis peruviana</i> (baya, arbusto)	
Styraceae: <i>Styrax ovatus</i>	
Symplocaceae: <i>Symplocos</i> cf. <i>cernua</i>	
Xyridaceae	
sin poder especificar familia: <i>Prestoea acuminata</i> (médulas), <i>Dicksonia sellowiana</i> (helecho arbóreo), <i>Cortaderia</i> sp., <i>Weinmannia</i> sp., <i>Benchesia</i> sp. (cortezas), <i>Bombax discolor, Pourretia</i> sp. (piñuela),	

<i>Espeletia</i> sp. (médulas)	
sin poder identificar especie: papas, helecho arbóreo, helechos, plátano	
Frutos de árboles: <i>Ficus</i> sp., <i>Carica</i> sp., <i>Nectandra</i> sp.	higos, papaya, melón, aguacates, calabaza y sandía.
semillas	semillas de girasol, arroz cocido.
Tuberculos: <i>Ullucus tuberosus</i> , <i>Oxalis tuberosa</i> , <i>Solanum</i> sp.	papas, hongos, berenjenas y alcachofas.
Cultivos varios: <i>Psidium guajava</i> , <i>Solanum quitoense</i> , <i>Musa paradisiaca</i> .	guayaba, naranja, bananas
Animales y otros	
<i>Glossoscolecidae</i>	Lombrices de tierra
Insectos: Himenópteros (hormigas), Coleópteros, Ortópteros, <i>Rutelidae</i> y miel de abejas	grillos de laboratorio, miel o caramelo preparado.
Artiodáctilos: <i>Odocoileus virginianus</i> , <i>Mazama</i> sp., Ganado Bovino, Ovino y Caprino.	carne de vaca
Lagomorfos: <i>Sylvilagus brasiliensis</i> , <i>Sylvilagus</i> sp.	carne
Roedores: <i>Thomasomys</i> sp., <i>Agouti paca</i> , <i>Agouti taczanowskii</i>	carne
Carnívoros: <i>Nasua</i> sp., <i>Nasuella olivacea</i> .	carne
Edentados: <i>Bradypus</i> sp.	carne
Perisodáctilos: <i>Tapirus</i> sp., <i>Eqqus caballus</i>	carne de caballo
Aves Silvestres y huevos.	pollo y huevos

Fuente: Figueroa & Stucchi (2002), con datos de Paz y Miño (1988) y A. Castellanos (1998); adaptado por Andrés Bracho.

ANEXO 3**PROTOCOLO PARA EL ENVÍO DE MUESTRAS DE PATOLOGÍA**

(Traducido y adaptado del AUDUBON ZOO - NECROPSY PROTOCOL - 8/2000)

Todos los Osos Andinos que mueran en el zoológico deben ser necropsiados. El personal del zoológico, especialmente los responsables del cuidado de los Osos Andinos deben contactar al (los) especialista(s) en patología y enviar las muestras de tejidos fijadas en formol al 10% tamponado o incluidas en cubos de parafina. La planilla de necropsia debe ser llenada completamente y enviada junto con las muestras tomadas para el estudio histopatológico al (los) patólogos(s) escogido(s). El (los) patólogo(s) deberá(n) enviar los resultados de la necropsia al personal del zoológico interesado en conocerlos, que deberá ir completando una base de datos con toda la información producida o enviar los resultados a la dirección patologia@red_tremarctos.zzn.com. La muerte del individuo también debe ser reportada a Mark Rosenthal (mrosenthal@lpzoo.org) para su registro en el Libro Genealógico (Studbook) y en este reporte se debe especificar la causa de muerte.

1. Revise los datos para la Solicitud de Muestras para Investigación y los Protocolos de Necropsia del SSP antes de realizar la necropsia. Adhierase a los protocolos citados y llene las solicitudes necesarias siempre que sea posible.
2. Complete la forma para reportes de necropsia y coloque todos los datos del animal a inspeccionar. A todos los cadáveres se les debe asignar un Número de Necropsia.
3. Se debe llevar un libro de recepción de muestras donde se guardarán los datos en el siguiente orden:

Necropsia #	Sexo (0.0.0)	Nombre Doméstico	ID (Isis #)	Fecha
-------------	--------------	------------------	-------------	-------
4. Colecte las muestras de tejido de todos los cadáveres no autolizados y consérvelas en formol al 10% tamponado. Se deben recoger muestras de un máximo de 5 mm de grosor de todos los órganos y colocarlas en los frascos de formol con una relación 9:1 de formol:tejido.
5. Etiquete con la misma información todas las botellas con muestras conservadas de tejidos tal como aparece en el libro de recepción de muestras (ie: necropsia #, sexo, nombre doméstico, ID (Isis #), fecha y tejidos).
6. Estas muestras conservadas serán enviadas a los patólogos nombrados anteriormente (Ver punto N° 3 en esta guía: Investigación – Patología).
7. Una vez que los tejidos a conservar han sido etiquetados, los contenedores de las muestras (frascos, etc.) serán almacenados en un gabinete apropiado.
8. Colecte las muestras de tejidos refrigerados como se pide en los Protocolos de Necropsia del SSP y a discreción del veterinario responsable de los Osos Andinos en su colección. Los tejidos a ser muestreados son 5 gramos de hígado, riñón, corazón y músculo esquelético así como de cualquier otra lesión u órgano considerados pertinentes.
9. Los tejidos refrigerados deberán estar envueltos en papel aluminio, identificados con la inicial (ie: C para corazón) con un marcador permanente y colocados dentro de una bolsa plástica del tipo "ziplock" que contenga la misma información del libro de recepción de muestras (ie: necropsia #, sexo, nombre doméstico, ID (Isis #), fecha y tejidos). Esta información también será escrita con un marcador permanente.
10. La disposición de las carcasas será de acuerdo a lo especificado por la institución zoológica, sin embargo se recomienda su donación a un museo para la realización de estudios biológicos. Los animales que se encontraban en préstamo para reproducción serán dispuestos conforme a lo requerido en el Acuerdo de Préstamo correspondiente.

REPORTE DE NECROPSIA

**Plan de Acción Para la Conservación del Oso Andino
Grupo de Manejo en Cautiverio**

Necropsia #

Nombre Doméstico:

Encontrado por:		Fecha:
# ISIS	Otros ID:	
Sexo:	Edad:	Peso:
Localización:	Fecha de Muerte:	Fecha de Necropsia:

Circunstancias de la muerte (encontrado muerto, trauma por compañero de exhibición, enfermedad, eutanasia, accidental, etc.)

Historia Est. Act.

Hallazgos Macroscópicos:

Improntas (Citologías):

Tejidos Enviados:

Corazón	Pulmones	Timo	Esófago
Tiroides	Paratiroides	Diafragma	Hígado
Riñón	Bazo	Pancreas	Adrenales
Intestino Delgado	Intestino Grueso	Ciego	Estómago
Mesenterio	Gónadas	Útero	Vejiga Urinaria
Glándula Mamaria	Ganglios Linfáticos	Médula Osea	Tuétano de Huesos
Piel	Hipófisis	Cerebro	Otros

Muestras enviadas a:

Muestras almacenadas: formalina Refrigeradas Otro

Disposición de la Carcasa:

Comentarios:

Solicitudes Especiales:

Código de Mortalidad de ISIS:

Diagnóstico Final (Causa de Muerte):

Prosector:

ANEXO 4

FORMULARIOS DE CONTROL DE CONDUCTA
Plan de Acción Para la Conservación del Oso Andino
Grupo de Manejo en Cautiverio

ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN CAUTIVERIO PARA OSO ANDINO
Formularios de Control de Conducta

ZOOLOGICO / LUGAR: _____

Registro No. _____
 Fecha: ____/____/____

HISTORIA CLÍNICA

Nombre:	No. Encierro:	Sexo:	Edad:	No. Registro:
---------	---------------	-------	-------	---------------

Destetado	<input type="checkbox"/>
Juvenil	<input type="checkbox"/>
Subadulto	<input type="checkbox"/>
Adulto	<input type="checkbox"/>

Permanencia del espécimen en la colección: _____ Procedencia: _____

Ambiente Social Solitario
 Grupo No. de Animales: _____

¿Hay animales de otra especie en el mismo encierro? Si No

¿Cuáles? _____

Dieta	Frecuencia	Horario:	Encargado de la Alimentación:
-------	------------	----------	-------------------------------

¿Está sedado el animal? Si No Droga: _____ Dosis: _____

¿Examen coprológico? Si No Resultado: _____ Tratamiento: _____

¿Examen de orina? Si No Resultado: _____

¿Examen hematológico? Si No Resultado: _____

Limpieza bucal Si No Corte de Uñas Si No

Frecuencia Respiratoria _____

Frecuencia Cardíaca _____

Examen Físico Temperatura _____

Peso _____

LESIONES FÍSICAS

Sistema Tegumentario	Sistema Genito-Urinario
Sistema Músculo-Esquelético	Sistema Nervioso

Sistema Respiratorio	Ojos
Sistema Cardiovascular	Oídos
Sistema Digestivo	Otros

CARACTERÍSTICAS DEL ENCIERRO

Encierro: _____ Área Total: _____

Estructuras y Complejos:

Área de Descanso	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Área de Socialización	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Tipo de Encierro	Concreto <input type="checkbox"/> Concreto y Malla <input type="checkbox"/> Malla <input type="checkbox"/> Vidrio <input type="checkbox"/> FOso <input type="checkbox"/>	Diámetro del Vidrio	_____

Observaciones: _____

Estado Físico de la Exhibición: _____

Frecuencia de Limpieza del Encierro:

Piso	Concreto <input type="checkbox"/> Pasto <input type="checkbox"/> Barro <input type="checkbox"/>	Barreras Visuales	Troncos <input type="checkbox"/> Piedras <input type="checkbox"/> Árboles <input type="checkbox"/> Malla <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>
------	---	-------------------	--

Área de Sombra Si No Área: _____ m²
 Cubil Área Total _____ m² Material: _____ Estructuras y Complejos: _____

Guardia de Maternidad Si No Área: _____ m² Estructuras: _____

Piscina Si No Área: _____ m²
 Bebederos Si No Tipo: _____ Estado del Agua: _____

Lámparas o Radiadores (fuente de calor) Si No Otros: _____
 Iluminación Nocturna Encierro Si No Cubil Si No

EVALUACIÓN DE COMPORTAMIENTO

Actitudes del Animal Con el Encierro _____ Con el Cuidador _____
 Actitud del Cuidador con el Animal _____

¿Hay presencia de conducta estereotípica? Si No
 ¿Cuál o cuales? _____

VARIABLES

Cantidad de Visitantes _____

Distracción con el público

Si

No

¿Cuál?

Humedad _____

Temperatura _____

Tiempo _____

Soleado

Nublado

Lluvioso

Viento

Otros

COMPORTAMIENTO

Nivel: _____

Zoológico: _____

Lugar: _____

Hora	Min.	Actividad	*U.E.	Hora	Min.	Actividad	*U.E.
	01				61		
	02				62		
	03				63		
	04				64		
	05				65		
	06				66		
	07				67		
	08				68		
	09				69		
	10				70		
	11				71		
	12				72		
	13				73		
	14				74		
	15				75		
	16				76		
	17				77		
	18				78		
	19				79		
	20				80		
	21				81		
	22				82		
	23				83		
	24				84		
	25				85		
	26				86		
	27				87		
	28				88		
	29				89		
	30				90		
	31				91		
	32				92		
	33				93		
	34				94		
	35				95		
	36				96		
	37				97		
	38				98		
	39				99		
	40				100		
	41				101		

42				102		
43				103		
44				104		
45				105		
46				106		
47				107		
48				108		
49				109		
50				110		
51				111		
52				112		
53				113		
54				114		
55				115		
56				116		
57				117		
58				118		
59				119		
60				120		

COMPORTAMIENTOS EN PERIODOS CORTOS

DATOS

DEFECAR	
ORINAR	
DISTRACCIÓN	
OLFATEAR	
VOCALIZAR	
BEBER AGUA	
RASCARSE	

NOMBRE ANIMAL: _____
FECHA: _____
HORA: _____
TIEMPO OBSERVACIÓN: _____

*U. E.: Ubicación en el encierro (A, B, C, D, E)

 Firma del Investigador Responsable

TOTALIZACIÓN DE ACTIVIDADES

Comportamiento Activo

Trepár	Hora: _____	Duración: _____	Frecuencia: _____
Juegos	Hora: _____	Duración: _____	Frecuencia: _____
Explorar	Hora: _____	Duración: _____	Frecuencia: _____
Nadar	Hora: _____	Duración: _____	Frecuencia: _____
Solitario	Hora: _____	Duración: _____	Frecuencia: _____

Observaciones: _____

Comportamiento Relacionado con la Alimentación

Búsqueda	Hora: _____	Duración: _____	Frecuencia: _____
Consumo	Hora: _____	Duración: _____	Frecuencia: _____

Observaciones: _____

Comportamiento Social

Juego	Hora: _____	Duración: _____	Frecuencia: _____
Agresión	Hora: _____	Duración: _____	Frecuencia: _____
Otros	Hora: _____	Duración: _____	Frecuencia: _____

Observaciones: _____

Comportamiento Inactivo

Descanso	Hora: _____	Duración: _____	Frecuencia: _____
----------	-------------	-----------------	-------------------

4 Patas	Hora:	Duración:	Frecuencia:
2 Patas	Hora:	Duración:	Frecuencia:

Observaciones:

Comportamientos Estereotipados

Pedaleo	Hora:	Duración:	Frecuencia:
Masturbación	Hora:	Duración:	Frecuencia:
Giros de Cabeza	Hora:	Duración:	Frecuencia:
Paseo Repetitivo	Hora:	Duración:	Frecuencia:
Movimiento de Lengua	Hora:	Duración:	Frecuencia:
Balanceo	Hora:	Duración:	Frecuencia:
Llorar	Hora:	Duración:	Frecuencia:
Otros	Hora:	Duración:	Frecuencia:

Observaciones:

Comportamiento de Períodos Cortos

Defecar	Hora:	Duración:	Frecuencia:
Orinar	Hora:	Duración:	Frecuencia:
Distracción Cuidador	Hora:	Duración:	Frecuencia:
Distracción Público	Hora:	Duración:	Frecuencia:
Olfatear	Hora:	Duración:	Frecuencia:
Vocalizar	Hora:	Duración:	Frecuencia:
Beber Agua	Hora:	Duración:	Frecuencia:
Rascarse	Hora:	Duración:	Frecuencia:

Observaciones:

Comportamiento No Visible

No Visible	Hora:	Duración:	Frecuencia:
------------	-------	-----------	-------------

Observaciones:

ENRIQUECEDORES AMBIENTALES

Tiempo de Observación: _____ Materiales: _____

Actitud frente al Enriquecedor Interesado Indiferente Observaciones: _____

Uso del Enriquecedor Hora: _____ Duración: _____ Frecuencia: _____

Observaciones: _____

Firma del Investigador Responsable