

Recuperación del Lobo de río en el Yavarí Mirí: CITES Historia de Éxito

Maribel Recharte¹ y Richard Bodmer²

Resumen

El Lobo de río fue cazado extensivamente en la Amazonía Peruana durante el período de comercio profesional de pieles de animales silvestres que empezó después de la caída del caucho en 1920 y duró hasta su prohibición en 1973. En ese mismo año que el Ministerio de Agricultura del Perú prohibió la exportación de pieles de lobo de río, dicha especie también fue incluida en el Apéndice I de CITES (Convención internacional para comercio especies en peligro de fauna y flora silvestre).

La piel de lobo de río fue considerada de alta calidad llegándose a exportar grandes cantidades a Europa, principalmente a Inglaterra. Durante los últimos 30 años de comercio entre 1940-1970, la caza fue tan intensiva que los ingresos anuales por la cacería disminuyeron drásticamente. A partir de 1960, la especie fue difícil de registrar por efectos de sobrecaza. La prohibición del comercio internacional de pieles de lobo de río en la amazonía peruana tuvo un gran éxito ya que se restringió su comercio ilegal. Otro factor que contribuye a la conservación de la especie, es que los pobladores rurales no consumen la carne. Por consiguiente, no utilizan la carne ni la piel.

Las primeras evaluaciones del lobo de río en el Yavarí Mirí fueron iniciados en 1992. Durante 1992 y 1993 no fue avistado ejemplar alguno de la especie. Recién entre 1996-1997, fueron avistados dos individuos. En el 2001, fueron avistados 19 individuos. Finalmente, entre el 2003 y 2004, fueron observados 41 individuos. Este aumento experimentado en la población de lobo de río indica una tendencia a la recuperación. El mismo, que se da con una población disminuida que se recupera lentamente y que luego tiene un rápido incremento, hasta alcanzar el nivel óptimo.

En consecuencia, la prohibición del comercio internacional de pieles de lobo de río efectuado por CITES, y con el respaldo del Ministerio de Agricultura del Perú, fue un éxito para recuperación poblacional y conservación de la especie. Sin embargo, es preciso indicar que ello también se debió a la falta de un mercado ilegal para la venta de pieles y por no ser parte de la dieta del poblador amazónico rural. Durante un período de 31 años, entre 1973-2004, el lobo de río ha experimentado una lenta recuperación poblacional en numerosos ríos de la Amazonía Peruana. En ese sentido, reportamos en este documento el incremento poblacional de esta especie en el río Yavarí Mirí.

Palabras clave: Lobo de río, Yavarí Mirí, recuperación poblacional

Introducción

El Lobo de río (*Pteronura brasiliensis*, Gmelin 1788) es una de las especies más grandes de las 13 especies de nutrias que existen en todo el mundo. Su hábitat se encuentra restringido solo a Sudamérica y en relación a su distribución se extiende desde los llanos de Colombia y Venezuela hasta el noreste de Argentina, abarcando la cuenca del río Amazonas (Mondolfi, 1970).

De acuerdo a la historia Amazónica, el período de cazadores profesionales de pieles empezó después que terminó el auge del caucho, alrededor de 1920 y continuó hasta la prohibición de la caza profesional de pieles en 1973 (Bodmer, 1993). El comercio de pieles de lobo de río tuvo gran aceptación en los mercados internacionales y llegó a ser considerada una de las mejores pieles a nivel mundial, esto ocasionó una caza indiscriminada, encontrándose extinta en muchas zonas de su distribución original (Eisenberg, 1989).

El lobo de río actualmente es considerada como especie “indicadora” de la calidad de hábitat, especie “sombrija” debido a que se ubica en la parte alta de la

cadena alimenticia y las acciones que se realicen para su conservación también beneficia aquellas especies ubicadas en los estratos inferiores. Es también considerado como especie “bandera” por ser grande, carismático, gregario y de constante actividad diurna (Isola & Benavides, 2001). En este trabajo de investigación se observa al lobo de río no solo como una especie indicadora de calidad de hábitat sino también como una especie indicadora de recuperación poblacional, como consecuencia de la disminución de la presión de caza después del establecimiento de la veda en el año 1973.

Una de las áreas con gran diversidad de hábitats donde se observa una ligera recuperación poblacional del lobo de río, se encuentra en la cuenca del río Yavarí – Mirí y Yavarí (Isola & Benavides, 2001). Esta área forma parte de la Propuesta de Zona Reservada del Yavarí con el propósito de ayudar a la conservación de especies importantes para la ciencia, entre ellas al lobo de río.

Para cualquier manejo es importante tener una idea de la relación que tiene la población animal con su

¹ Facultad de Ciencias Biológicas. UNAP. maribel_recharte@yahoo.com

² University of Kent at Canterbury. DICE-WCS. R.Bodmer@kent.ac.uk

hábitat y aplicar métodos que nos sirvan de indicadores para saber como va nuestra población de interés: si va incrementandose, está estable o va decreciendo, conocer la fluctuación de la dinámica poblacional, incremento poblacional y estado de la población de una especie son puntos importantes para la conservación y elaboración de planes de manejo. En este trabajo se siguió el Modelo de crecimiento poblacional para conocer como se encuentra la población de lobo de río desde el establecimiento de la veda del comercio de pieles establecida por CITES en 1973 y como ayudo esto en la recuperación de una especie en peligro de extinción.

El objetivo principal del trabajo de investigación fue determinar el crecimiento poblacional de Lobo de río en términos de recuperación en la cuenca de Yavará Mirí.

Descripción del Área de Estudio

Nosotros tuvimos tres áreas de estudio, la primera ubicada en la parte media río Yavará Mirí, la segunda ubicada en la parte alta y la ultima zona de estudio fue en la parte baja dentro del área propuesta como Zona Reservada del Yavará. El mismo que pertenece a la jurisdicción del distrito de Fernando Lores, al noreste de la ciudad de Iquitos, en la región Loreto.

El Yavará afluente del río Amazonas esta formado por el río Gálvez y el río Yaquerana, es limite geográfico natural entre Perú y Brasil, tiene como afluente principal al río Yavará Mirí. Las quebradas son por lo general de agua blanca y presentan ligera acidez, de fondo arcilloso arenoso, las aguas tranquilas presentan agua negra y algunas presentan agua de mezcla o agua clara (Ortega *et al*, 2003).

En el área de estudio existen 3 comunidades: la Comunidad de Nueva Esperanza, presenta una población de 179 habitantes; la comunidad de Carolina presenta 21 habitantes y miembros de la Policía Nacional que viven en un Puesto de Vigilancia Policial; la comunidad de Pavaíco antiguamente conocida como San Francisco de las Mercedes con 10 habitantes (Del campo *et al*, 2003).

Métodos

Desde 1992 fueron conducidos censos poblacionales de lobo de río en la zona de estudio del Yavará Mirí. Estos censos de dos meses de duración, fueron efectuados a intervalos de cuatro años. Para el desplazamiento desde Iquitos hasta las cercanías del Yavará Mirí fueron empleadas las embarcaciones científicas “Lobo de Río” y “Nutria” del Proyecto Conservación de la Vida Silvestre en la Amazonía de Loreto (WCS-DICE). Una vez en la zona de estudio, los recorridos se hicieron utilizando una embarcación pequeña de aluminio y canoas de madera de 3 a 4 m de largo, por lagos o “cochas” principales y quebradas dependiendo de la accesibilidad al área. En ocasiones, el desplazamiento hasta la entrada a los lagos fue facilitada con la ayuda de motores fuera de borda de 5HP y 8HP.

Las observaciones sobre la presencia del lobo de río fueron realizados de modo directo e indirecto. Las observaciones directas fueron efectuadas con el uso de binoculares, mientras que las observaciones indirectas, mediante la búsqueda de evidencias de la presencia de la especie como madrigueras, letrinas, campamentos y huellas. La colecta de datos enfatizó en el tamaño de grupo y para la georeferenciación se utilizó un GPS (Global Positioning System).

Para tener una referencia antes de empezar con la colecta de datos se realizaron encuestas informales a las comunidades cercanas al área de muestreo, las encuestas fueron hechas a los varones mayores de edad, que se dedicaban regularmente a cazar y las preguntas formuladas fueron acerca de distribución, número de individuos vistos por ellos y entre otros como: ¿cuándo fue la última vez que vio lobo de río?, ¿Dónde fue?, ¿Cómo reaccionó el animal al verlos?, ¿Ha visto nidos de lobo de río?, ¿Que come el lobo de río?, ¿Ha visto lobo de río siendo comido o atacado por otros animales?, y acerca del uso del la especie se pregunto : ¿Se caza lobo de río? ¿en el pasado, la gente cazaba mas o menos lobo de río?, ¿Como se caza lobo de río?, ¿Qué partes de lobo de río se utilizaba?.

Como parte de una extensión educativa se mostraron láminas ilustrativas, para que las personas puedan reconocer a la especie. La información recopilada permitió identificar las áreas que fueron frecuentadas por el lobo de río. En adición, permitió conocer aspectos acerca de la interrelación existente entre los moradores con el lobo de río.

Durante el mes de junio-julio 2005, realizamos visitas al lago Buen Fin ubicado en el lado izquierdo del río Yavará, en el mes de junio se registró el avistamiento de un lobo de río en este lago. Desde el 1 de julio hasta el 12 de julio se realizo un seguimiento y se tomo datos de comportamiento durante 7 días, desde las 10:00 a.m. hasta 16:30 p.m. El lago Buen Fin es de agua blanca, no posee vegetación flotante, tiene 2.3 km. de distancia, para llegar al punto de observación se caminaba por una trocha de 3 km. de la orilla del río Yavará, la cocha tiene 60 m de ancho y nosotros realizábamos las observaciones desde la orilla del lago, ubicado en las coordenadas UTM 192981E y 9504452N, desde este punto de observación pudimos registrar actividades de comportamiento durante 16 horas, para registrar datos de comportamiento utilizamos el método Focal scan sampling, tomando seis categorías de comportamiento:

- **Nadando (N).** Cuando se encuentra nadando tranquilamente en la superficie del agua, se sumergen en internos y emergen unos metros mas adelante, en ocasiones realiza cambios repentinos entre dos lugares donde esta cazando o simplemente jugando con los peces.
- **Durmiendo (D).** Cuando se encontraba sobre su tronco de descanso sin realizar movimiento alguno.

- **Acicalamiento (G).** Cuando se encontraba realizando la limpieza de su pelaje mordisqueando y lamando, y rascándose sobre el tronco de descanso.
- **Vigilancia (V).** Cuando se encontraba con el cuello erguido observando alrededor de él, buscando algo, esta actividad es realizada en el tronco de descansando y cuando esta nadando.
- **Locomoción (L).** Cuando se encontraba subiendo al tronco de descanso.
- **Fuera de vista (F.V.).** Cuando no se podía observar al lobo de río porque se encontraba en medio o detrás de la vegetación de la orilla, no son visibles y cuando no se conoce su lugar donde se encuentra.

Resultados

Curva de crecimiento poblacional de lobo de río

En la Figura 1, se puede observar el crecimiento de poblacional del lobo de río después de 31 años del establecimiento de la veda del comercio de pieles por CITES en 1973.

Tomando como punto de partida a los años de 1992-1993 en el que fue realizado el primer censo, no

se registró individuo alguno de lobo de río. En cambio, durante 1996-1997 fue posible observar dos individuos de lobo de río en las inmediaciones de La Ex Colonia Barros, constituyendo el primer avistamiento de la especie en el río Yavarí Mirí. Posteriormente, a lo largo del Yavarí Mirí, Isola y Benavides (2001) registraron 19 individuos de Lobo de río y durante 2003-2004 observaron 41 individuos. Por consiguiente, según la información reportada demuestra que esta especie está teniendo una recuperación favorablemente en la zona de estudio.

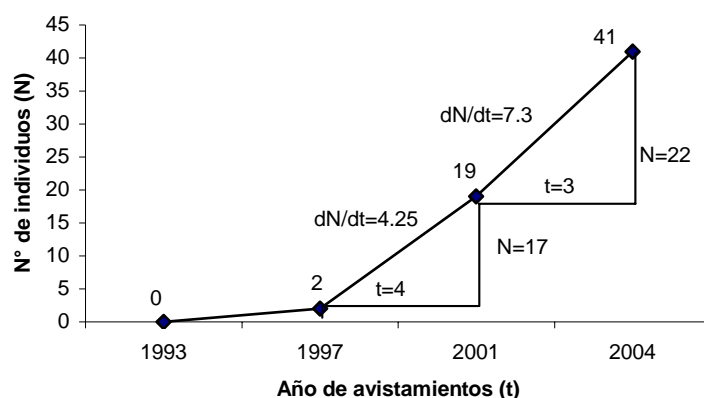


Figura 1. Curva de crecimiento poblacional de lobo de río a través de los años en el río Yavarí Mirí

Estimación del crecimiento poblacional

Para el cálculo del crecimiento poblacional se utilizó la siguiente fórmula:

$$dN/dt = r N \quad (\text{fórmula 1})$$

Donde:

N = tamaño poblacional en cada instante

r = tasa de crecimiento poblacional

La trayectoria de una población en el tiempo depende del valor de r. Los valores de N en cada instante t se obtienen de las siguientes ecuaciones :

Estimación del incremento de la población (R)

$$\text{Pendiente} = \frac{a}{b} = \frac{dN/dt}{N}$$

$$R = dN/dt$$

$$R = N r$$

$$r = R/N$$

Pendiente : $dN/dt = R$

$$\frac{a}{b} = R \quad (\text{fórmula 2})$$

$$R_1 : 1993 \text{ a } 1997 = 2/4 = 0.5$$

$$R_2 : 1997 \text{ a } 2001 = 4/17 = 4.25$$

$$R_3 : 2001 \text{ a } 2004 = 3/22 = 7.3$$

Estimación de la tasa de crecimiento poblacional (r)

$$r = R/N$$

$$r_1 = 0.5/2 = 0.25; N = 2$$

$$r_2 = 4.25/19 = 0.22; N = 19$$

$$r_3 = 7.3/41 = 0.18; N = 41$$

La tasa de crecimiento poblacional r se calcula dividiendo el incremento poblacional R sobre la población N individuos encontrados durante el periodo de censo (Figura 2).

Según la Figura 1, durante el periodo de 1993 a 1997 se registraron 2 individuos de lobo de río, para el cálculo de crecimiento poblacional (R) se determinó la distancia del punto **a** al punto **b** (fórmula 2). Así tenemos que para R_1 $a = 2$ y $b = 8$, calculándose $R_1 = 0.5$. Mientras que, para los años de 1997 a 2001 se registraron 19 individuos, siendo $a = 4$ y $b = 17$, calculándose $R_2 = 4.25$. En cuanto, a los años de 2001 a 2004 fueron registrados 41 individuos en donde $a = 3$ y $b = 22$, calculándose $R_3 = 7.3$.

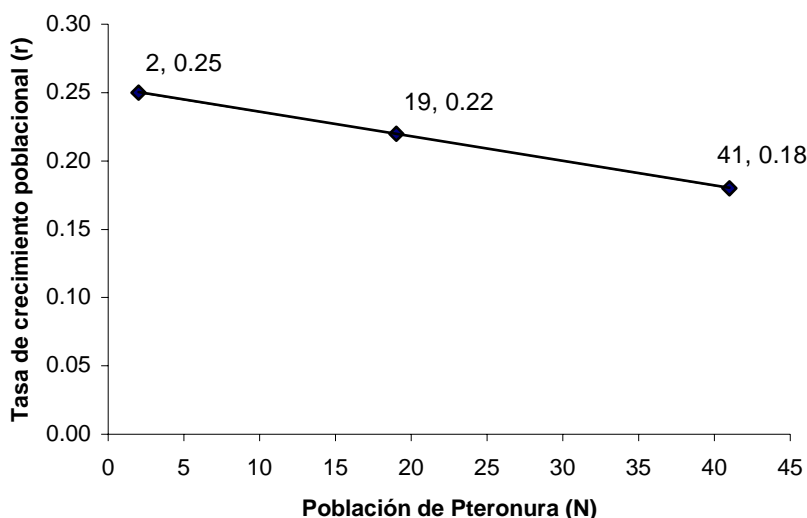


Figura 2. Tasa de crecimiento poblacional de lobo de río en el Yavarí Mirí

En la Figura 2 se observa que la tasa de crecimiento poblacional r se aleja de cero a medida que la población de lobo de río aumenta; esto significa que la

población de lobo de río se está alejando de la extinción en la zona de Yavarí Mirí.

a) Estimación proyectada usando la tasa de crecimiento poblacional de lobo de río en el Yavarí Mirí

$$R = r N$$

$$R_4 = 0.126 \times 71 = 8.95$$

$$R_5 = 0.072 \times 102 = 7.3$$

$$R_6 = 0.035 \times 123 = 4.25$$

$$R_7 = 0 \times 142 = 0$$

La proyección de la tasa de crecimiento de la población fue calculada utilizando como base la Figura 2. Con los datos obtenidos anteriormente, fue trazada una línea recta siguiendo los tres primeros puntos ubicados en dicha figura. Seguidamente, fueron ubicados los puntos en la intersección de la línea. Así se tuvo la proyección de una población futura (N) de 71 individuos avistados en un censo de 2 meses cuya tasa de crecimiento poblacional (r) fue igual a 8.95, y donde $R = 0.126$ (ver Figura 3).

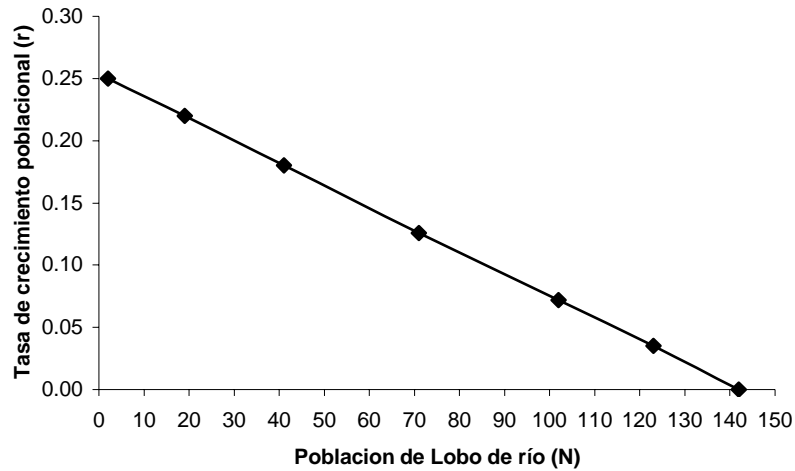


Figura 3. Tasa de crecimiento poblacional proyectada de Lobo de río en el Yavarí Mirí

La Figura 3, acerca de la Tasa de crecimiento poblacional proyectada de lobo de río, podemos observar que la tasa de crecimiento (r) llegara a un nivel óptimo de cero cuando la población N de Lobo de río tenga 142

individuos por censo, entonces, esta especie en estudio habrá alcanzada el máximo nivel de individuos presentes en la zona de estudio.

b) Estimación proyectada usando la parábola de crecimiento poblacional

$$M.C. = \frac{\text{Max } dt/dN}{K}$$

Donde :

K = Capacidad de carga del medio ambiente (posibilidad máxima de la densidad poblacional)

Max. dt/dN = Punto de inflexión (Crecimiento máximo de la población)

Para crear la parábola de crecimiento poblacional del lobo de río, primero fue elaborado la Figura 4, en donde fueron ubicados los puntos calculados del incremento poblacional $R = dt/dN$ y de la población N.

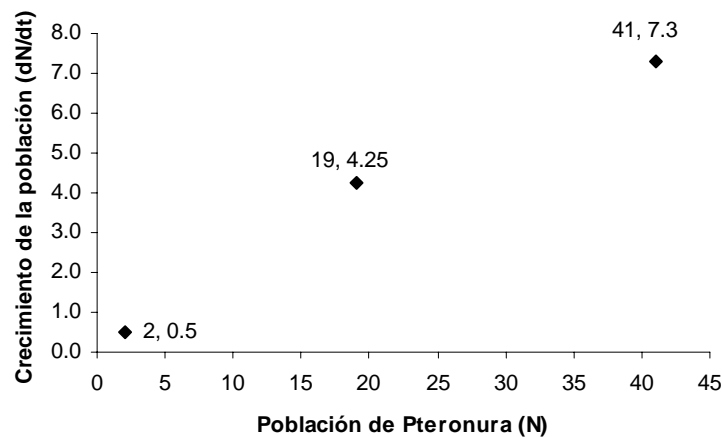


Figura 4. Crecimiento poblacional de lobo de río en el Yavarí Mirí

En la Figura 4, observamos el incremento de la población (dt/dN) y N población número de individuos de lobo de río censados en la zona de Yavarí Mirí, mientras la población de Lobo de río crece, el

incremento de la población va aumentando, esto es favorable para esta especie, por considerarse de una especie que antes tenía una población muy reducida y era muy difícil observarlo en medio natural.

Luego de calcular la proyección de R, ubicamos tales puntos en la Figura 5. La representación gráfica de la figura 5, permitió encontrar el crecimiento máximo de la inflexión M.C.

$$\begin{aligned} \text{Max } dt/dN &= 71 \\ K &= 142 \\ \text{M.C.} &= 71/142 = 0.5 \\ \text{M.C.} &= 0.5K \end{aligned}$$

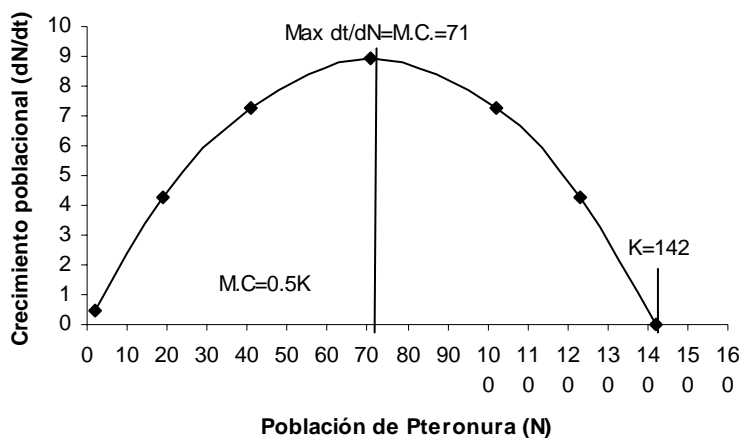


Figura 5. Parábola de crecimiento poblacional proyectada de Lobo de río en el Yavarí Mirí

En la Figura 5 se puede observar el crecimiento poblacional (dt/dN) sobre la población (N) de Lobo de río en la zona del Yavarí Mirí, presenta una capacidad de carga máxima K de 142 individuos y ocurre cuando el incremento poblacional llega a cero. Mientras que, el punto de inflexión del crecimiento máximo (MC) fue de $0.5K$, el cual significa que este fue el punto máximo del incremento de la población de lobo de río. Aproximadamente según los cálculos de tasa de crecimiento poblacional se alcanzará la capacidad de carga (142 individuos) en 20 años.

Comportamiento

Durante el mes de junio-julio 2005, realizamos visitas al ubicado en el lado izquierdo del río Yavarí, en el mes de junio en el lago Buen Fin afluente del río Yavarí se registró el avistamiento de un lobo de río, del 1 de julio hasta el 12 de julio, se colectó datos acerca del comportamiento por siete días, comenzando con los registros a las 10:00 a.m. hasta 16:30 p.m., para llegar al punto de observación ubicado en las coordenadas UTM 192981E y 9504452N se caminaba por una trocha de 3 km. de la orilla del río Yavarí, desde este punto de observación pudimos registrar actividades de comportamiento durante 16 horas con el método Focal scan sampling.

Los resultados fueron alentadores debido a que pudimos en los días de observación registrar la presencia de solo un individuo que vive en el lago Buen

Fin, se realizó la colecta de datos por 10 min. De cada 30 minutos, desde las 10:00 a.m. hasta 16:30 p.m., reportamos que el lobo de río está el 79.8% fuera de vista, 7.3% acicalándose, 6.4% durmiendo, 5.7% nadando, 0.5% vigilancia, 0.3% locomoción. El punto de observación se encontraba al frente de un tronco caído que el lobo de río utilizaba para descansar, se pudo observar que venía a descansar mayormente entre las 12:00 p.m. y las 15:00 p.m. que son las horas donde la temperatura más elevada y el lobo aprovecha para acicalarse y dormir, se estima que durante las primeras horas de la mañana el lobo de río se dedica a pescar, donde registramos datos de fuera de vista y/o se observaba al lobo de río cruzar el lago de un lugar a otro nadando y volver al lugar de descanso desde el otro lado del lago, por esta razón se dice que tiene presencia de pescar durante la mañana, donde los peces son más fáciles de pescar por la poca oxigenación del agua, en consecuencia hay mayor disponibilidad de presas, alternando periodos de cortos de descanso y alimentación.

Debido a que solo encontramos un individuo viviendo en este lago, es probable que sea un individuo transeúnte o "solitario" dos o tres años de edad cuando están completamente desarrollados y aptos para reproducirse. Los solitarios pueden ser machos o hembras que alcanzan recorrer en esta fase más de 160 km. de río en pocos meses, el individuo observado se encontraba en el lago Buen Fin por mucho tiempo y en el mes de octubre del 2005 fue observado con una pareja.

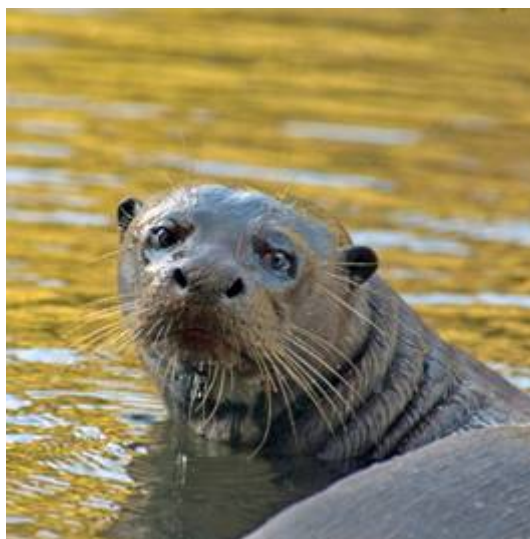


Figura 6. Individuo avistado en el lago Buen Fin

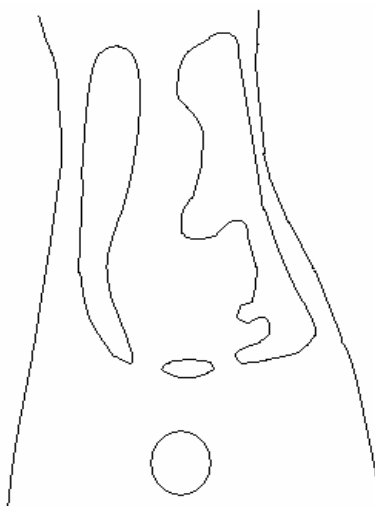


Figura 7. Mancha gular

Discusión

Historia de la caza de lobo de río

Los lobo de río vivieron en las partes bajas del bosque húmedo de Sudamérica desde Venezuela hasta el Norte de Argentina y desde el curso superior de los afluentes del Amazonas hasta el Pantanal y las selvas costañas del Brasil (Foster-Turley *et al*, 1990 citado en Schenck 1999).

De acuerdo a la historia Amazónica, el período de cazadores profesionales de pieles empezó después que terminó el auge del caucho, alrededor de 1920 y continuó hasta la prohibición de la caza profesional de pieles en 1973 (Bodmer, 1993). El comercio de pieles de lobo de río tuvo gran aceptación en los mercados internacionales y llegó a ser considerada una de las mejores pieles a nivel mundial, esto ocasionó una caza indiscriminada y dio como resultado la matanza de miles de nutrias,

encontrándose extinta en muchas zonas de su distribución original, esta situación constituyó la principal causador la cual esta especie fue considerada amenazada y en peligro de extinción (Utreras, 2003).

En Brasil durante los años 1960-1967 fueron exportadas para la peletería internacional un total 40 663 pieles (Best 1984 citado en Utreras, 2003), en el Perú fueron exportadas 23 980 pieles entre 1946 y 1973 (Brack-Egg 1978 citado en Utreras, 2003), en Colombia 1 032 pieles fueron exportadas en 1965 y durante los años 1970 y 1971 se exportó cerca de 396 pieles (Donadio, 1978 citado en Utreras, 2003), en Ecuador la cacería para el comercio de pieles de lobo de río duró aproximadamente un periodo de 40 años, desde 1942 hasta 1985 y se exportó entre 40 000 y 30 000 pieles superada solo por Brasil. Esta información corresponde solo a datos oficiales sobre el número de pieles exportadas legalmente desde cada uno de estos países (Utreras, 2003).

Smith (1981 citado por Schenck, 1999), reportó que durante el auge de comercio de pieles de lobo de río el cazador obtenía un pago de \$50 por una piel, lo que correspondía a un trabajo forzado de 10 días, por ejemplo en el desmonte del bosque. La mayoría de pieles fueron exportadas a países industrializados, especialmente Italia, Inglaterra y Alemania, donde eran transformadas en abrigos.

En los ríos Yavarí y Yavarí Mirí la explotación de la fauna silvestre en general alcanzó su punto máximo a inicios de la década de los 70 (Bodmer & Puertas, 2003). El lobo de río actualmente está incluido en el Apéndice I del Acuerdo CITES, que prohíbe el comercio de especies protegidas. En el Perú, es considerado una especie en Peligro, según Decreto Supremo N° 034-2004-AG del 22 de Septiembre de 2004.

Crecimiento poblacional de lobo de río hasta la actualidad

Según Schenck (1999) realizó encuestas a cazadores peruanos de Madre de Dios, ellos dijeron que cazaban al lobo de río cuando abandonaban la madriguera para evitar que los animales heridos se hundan en el agua, también podían matar varios miembros del grupo familiar, el disparo se realizaba con pistolas calibre 22 mm en la cabeza para no dañar la piel del animal, las crías eran abandonadas en las madrigueras y morían luego por ausencia de la madre. En las comunidades encuestadas en Yavarí Mirí la gente no mencionaron con exactitud el método de caza que se usaba antiguamente para lobo de río, pero si dijeron que ellos han agredido a los lobos de río ocasionalmente con armas de fuego y machete, pero no lograron matarlos debido a la gran agilidad de esta especie en el agua.

En este trabajo se utilizó el Modelo de crecimiento poblacional como parte de la teoría de dinámica poblacional, con la finalidad de obtener resultados acerca del cambio del tamaño de poblacional de lobo de río desde la veda establecida por CITES en el año 1973,

donde el lobo de río fue diezmado por caza excesiva para el comercio de su piel, ahora presenta un incremento poblacional en algunas áreas y están recuperándose como resultado directo de la implementación de la prohibición de su comercio por CITES.

Según Caughley & Sinclair (1994) la rapidez del cambio poblacional se reporta como un tipo de incremento favorable porque indica que la especie ha tenido un cambio en la proporción de fecundidad, proporción de mortalidad, distribución de edad y otros parámetros que deben considerarse para el incremento poblacional de una especie. En Yavarí Mirí el lobo de río considerado en la actualidad una especie amenazada y altamente susceptible a los hábitats degradados o notablemente intervenidos, esta respondiendo favorablemente a la veda lo cual se ve reflejado en el aumento de fecundidad y la declinación de la mortalidad por ende aumento de la tasa de crecimiento poblacional y recuperación de la especie en la zona de estudio.

En 1992 se realizó el primer censo, no se encontró ningún individuo, después de 20 años de haber sido establecido el CITES en Perú las poblaciones de lobo de río aún se encontraban en bajas densidades poblacionales. En 1996-1997 se observó 2 individuos en las inmediaciones de La Ex Colonia Barros, este fue el primer avistamiento realizado en el Yavarí Mirí de esta especie, después del primer censo. En el 2001 Isola y Benavides realizaron el censo en la parte alta, media y baja del río Yavarí Mirí, registraron 19 individuos de lobo de río, las autoras reportaron por primera vez para la zona de Yavarí Mirí presencia de grupos familiares establecidos en el río Yavarí Mirí y presencia de individuos solitarios y probablemente en expansión, esto es favorable para la dispersión de la especie en busca de una pareja reproductora (Howard, 1969 citado en Caughley, 1978), si existen mas individuos solitarios la probabilidad de encontrar una pareja es más segura; durante el último censo 2003-2004 se registró 41 individuos, con esta información se comprobó que la población de lobo de río aumentó en casi el doble, en comparación con el penúltimo censo.

Proyección del crecimiento poblacional de lobo de río

El incremento del poblacional experimentado por esta especie constituye un una forma de medir el éxito de la veda establecida por el CITES que comenzó hace 31 años y que ahora se refleja en un ascenso poblacional exitoso y con miras a que pueda alcanzar la capacidad de carga máxima para su población dentro de poco tiempo.

La capacidad de carga es el número de animales saludables que pueden ser mantenidos en el hábitat, en una unidad dada de superficie, es decir que hay una limitación impuesta por el medio y el término capacidad de carga ha sido usado para representar dicha limitación. La capacidad de carga está considerada como una función del hábitat, como una característica cambiante

del hábitat, más que algo estático, ya que la variación anual en la disponibilidad de recursos limitará la precisión de una estimación de la capacidad de carga a largo plazo (Gallina, 2001).

Según los datos proyectados en la Figura 5, observamos que la capacidad de carga para la población de lobo de río en un futuro próximo es de 142 individuos por censo. Asimismo, crecimiento de la población puede ser limitado por cambios en el ambiente, por la escasez de espacio para el establecimiento de "Home range" (áreas de actividad), y otros, en este momento existiría mucha competencia en la que solo habría ganadores y perdedores (Caughley & Sinclair, 1994), a este nivel de incremento poblacional se puede medir el Crecimiento Máximo (M.C.) para la población de lobo de río, en el que proyectamos un total de 71 individuos, según el modelo de crecimiento poblacional esperado, después de este nivel debe ser seguido de una nivelación del Incremento poblacional (r), pero estos procesos de crecimiento poblacional cambian de un estado a otro repentinamente después de alcanzar el nivel óptimo poblacional (Caughley & Sinclair, 1994).

Siempre se debe tomar en cuenta que existen límites en el número de animales de una especie que pueden vivir y reproducirse en un área determinada y que hay que tomar las medidas pertinentes para no llegar a ese límite, donde se pone en riesgo la población y el hábitat (Gallina, 2001).

Comportamiento

En 16 horas de observación registramos la presencia de un individuo que vive en el lago Buen Fin, se reporta que el lobo de río esta el 79.8% fuera de vista, 7.3% acicalándose, 6.4% durmiendo, 5.7% nadando, 0.5% vigilancia, 0.3% locomoción.

De acuerdo a las observaciones en el lago Buen Fin, durante las primeras horas de la mañana el lobo de río se dedicaba a pescar, donde se observaba al lobo de río cruzar el lago de un lugar a otro y volver al lugar de descanso, coincidiendo con Damasceno (2004) que menciona que los lobos de río se alimentan principalmente durante las horas de la mañana entre 5:00 a.m. y 9:00 a.m. y al final del día entre las 15:00 p.m. y 17:00 a.m. debido a que la oxigenación del agua influencia en el comportamiento de los peces, durante las horas de la mañana hay poca oxigenación, los peces son mas fáciles de pescar, en consecuencia hay mayor disponibilidad de presas; la temperatura es un factor que indirectamente contribuye a la disponibilidad de presas para los lobos de río, condicionando el comportamiento de descanso para las horas mas calientes del día.

Según las observaciones el individuo venía a descansar mayormente entre las 12:00 p.m. y las 15:00 p.m. que son las horas donde la temperatura mas elevada y el lobo aprovecha para acicalarse y dormir concordando con Damasceno (2004) que reportó que las

actividades de descanso eran realizadas durante las 9:00 a.m. hasta las 13:00 p.m.

Debido a que solo encontramos un individuo viviendo en este lago, es probable que sea un individuo transeúnte o "solitario"; según Staib (2005) normalmente son jóvenes de dos o tres años de edad que salieron a buscar una pareja reproductiva y nuevos territorios para fundar sus propios grupos. También puede aprovechar alguna oportunidad de establecerse en territorios contiguos al territorio familiar. Según Schenck (1999) los solitarios sean machos o hembras pueden recorrer en esta fase mas de 160 km. de río en pocos meses. No es posible determinar el área de vida de los individuos solitarios, son difíciles de identificar mediante la mancha gular porque son muy esquivos, no periscopean a menudo, en el lago Buen Fin se logró observar la mancha gular de este individuo.

Problemas actuales que influyen en el crecimiento poblacional

Según Schenck (1999), los lobo de río posiblemente nunca fueron cazadas por los pueblos indígenas, su carne no es considerada comestible y su piel no puede usarse en climas caluroso y húmedo. Para las comunidades pequeñas de indígenas el pescado es suficiente, así que los lobo de río no fueron considerados como peligro ni como competencia de alimento. En el Parque Nacional Manu el autor realizó encuestas a comunidades indígenas como Piros, Machigengas, Amaraakeris, Yaminahuas y Ese-ejas mediante estas encuestas el autor confirmo su apreciación. En la actualidad las personas que viven en las comunidades encuestadas del río Yavarí Mirí no consideran al lobo de río como una amenaza grave en la zona, pero se mostraron disconformes por el aumento de la población de esta especie, con el tiempo será considerado como una competencia fuerte por los peces.

En nuestros tiempos existe varios factores que afectan el crecimiento poblacional de la especie en estudio, pero el mas importante es la perturbación de hábitat, que se realiza de diferentes maneras, entre ellas tenemos:

La extracción forestal

Es la actividad mas importante en Yavarí Mirí; se realiza desde hace muchos años, la madera era llevada a un aserradero que se encuentra cerca a la comunidad de Islandia ubicado sobre el río Yavarí (Isola & Benavides, 2001). Isola (2003) argumenta que esta actividad afecta el hábitat de varias especies de fauna presentes en la zona, debido a que utilizan motosierras lo cual significa gran perturbación por el ruido que producen los equipos, se realizan muchos caminos que implica limpiar una área amplia para que puedan sacar las trozas de madera, esto también implica establecimiento de campamentos con grandes grupos de personas y ellos a su vez no solamente realizan faenas de extracción de madera, sino también cazan para el autoconsumo utilizando armas de fuego y trampas.

Durante la temporada de estudio se observó a la extracción de 500 trozas de madera cedro (*Cedrela odorata*) con ayuda de personas que viven en las comunidades establecidas en Yavarí Mirí. En el año 2004 se estaba tramitando la entrega de lotes para las concesiones madereras pero durante nuestra estadía en la zona de estudio estas actividades de extracción de madera eran realizadas de manera ilegal debido a que aún los lotes para los madereros aun se encontraban en trámite.

Información acerca de la caza de lobo de río

Las encuestas realizadas a los pobladores rurales nos dieron resultados positivos debido a que ellos dijeron que no cazan lobo de río debido a que la piel no tiene precio y la carne no se come, pero, uno de ellos menciona que había capturado una cría para tenerla como mascota pero que luego este individuo escapo, un poblador mencionó haber cazado un individuo de lobo de río y luego haber vendido la piel aproximadamente a 100 soles (30\$), otro cazador muy joven dijo que había matado un lobo de río por que nunca antes había visto un animal tan raro en su vida y tuvo miedo, en el año 2001 se encontró un cráneo de lobo de río el cual fue entregado al Museo de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Según Schenck (1999) la pérdida de un animal en un grupo familiar puede ser nefasta, en caso de lobo de río mayormente siempre se mata las hembras líder, creando como consecuencia un trastorno del grupo familiar y probablemente pérdida de las crías, en la actualidad no se caza lobo de río por que esta penado por las leyes y no existe un mercado para la venta de piel, en el caso de las comunidades alejadas como las de Yavarí Mirí se puede decir que los lobos de río se mataron por ignorancia o por que fue fácil hacerlo.

Actividades de pesca

Los pobladores establecidos en Yavarí Mirí se dedican a la pesca de autoconsumo y según comentarios informales los lobos de río empiezan a ser considerados como competidores por algunos pobladores, porque debido a la pesca excesiva ya no existe suficiente pescado en las cercanías de la comunidad, según Isola y Benavides (2001), los peces son el alimento principal de los lobo de río y es necesario mantener una población de peces abundante. Se pudo notar un cierto descontento por el aumento de la población de lobo de río debido a que el problema actual es la competencia por los peces que

existe entre el lobo de río y el poblador rural. En otras áreas de estudio de la amazonía como Tamshiyacu Tahuayo Isola (2003) reportó lobos de río ahogados en redes de pesca colocadas en quebradas pequeñas.

Durante el estudio se observó pescadores foráneos en busca de alevinos de arahuana (*Osteoglossum bicirrhosum*), la comercialización de alevinos de arahuana ha aumentado con el paso de los años, el poblador rural recibe beneficio monetario que puede mejorar su nivel de vida, sin embargo, según Isola & Benavides (2001) esto perturba el hábitat de lobo de río si se hace de una manera inadecuada como el motor en mal estado, que derrama combustible y es muy ruidoso, a su vez esto afecta la población de peces presentes en la zona, y esto también causa la disminución de los peces, y los comuneros pueden estar culpando erróneamente solo a los lobos de río cuando en realidad no es así.

Depredadores

Los pobladores nunca han visto al lobo de río siendo comido o atacado por otros animales, en la zona existen posibles depredadores de lobo de río como: diferentes especies de caimanes (*Caiman cocodrilos*, *Melanusuchus Níger*, *Paleosuchus sp.*), mantona (*Eunectes murinus*), águila arpía (*Harpia harpyja*), jergón (*Bothrops atrox*) entre otros concordando con Isola & Benavides (2001), pero no hay datos de que hallan tenido algún encuentro, sin embargo, la presencia de estos depredadores naturales y su disminución o incremento de sus poblaciones en su medio natural que comparten con el lobo de río puede afectar indirectamente en el aumento de la población de lobo de río que esta regulada por estas especies.

Conclusiones

- El crecimiento de la población de lobo de río desde el establecimiento de la veda del comercio de pieles y protección de la especie por el CITES y UICN hasta el año 2004 es un éxito, debido a que se encuentran poblaciones saludables establecidas en la zona.
- El lobo de río no es cazado en la actualidad debido la piel y la carne no tiene precio, pero es importante realizar programas de educación ambiental, para concienciar a las comunidades establecidas en la zona en la tarea de conservación de recursos naturales.

Literatura Citada

- Bodmer, R. 1993. Manejo de Fauna Silvestre con las Comunidades Locales: El caso de la Reserva Comunal Tamshiyacu-Tahuayo. Liz Claiborne & Art Ortenberg Foundation. Airlie. Virginia. Estudio de Caso 12b. Perú. 32 p.
- Bodmer, R. & P. Puertas. 2003. Una breve historia del río Yavará. Rapid biological inventories: 11. Perú: Yavará. Wildlife Conservation Society (WCS) Durrell Institute of Conservation and Ecology (DICE) Field Museum de Chicago, CIMA-Cordillera Azul y Rainforest Conservation Fund (RCF). Perú. 92-96 p.
- Caughley, G. & A. Sinclair. 1994. Wildlife Ecology and Management. Blackwell Scientific Publications. USA, Australia, Inglaterra, Alemania, Austria, Escocia, Francia. 330 p.
- Caughley, G. 1978. Analysis of Vertebrate Populations. John Wiley & Sons. New York. 234 p.
- Damasceno, J. 2004. Estudos Ecológicos de ariranha, *Pteronura brasiliensis*, (Zimmermann, 1780) (Carnivora: Mustelidae) no Pantanal Mato Grossoense. Universidade Federal de Mato Grosso-Cuibá. Instituto de Biociencias. 76 pp.
- Eisenberg, J. 1989. Mammals of the Neotropics. The Northern Neotropics. Vol. 1. Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana, Suriname, French Guiana. The University of Chicago Press. 449 p.
- Gallina, S. 2001. Capacidad de carga del Hábitat vs. Densidad de población. Tercer seminario binacional sobre venado cola blanca. Departamento de ecología y comportamiento animal. Instituto de ecología. Mexico: 12-21 p.
- Isola, S. & J. Benavides. 2001. El Lobo de río : Una especie bandera para la reserva comunal Tamshiyacu Tahuayo. Wildlife Conservation Society, Rainforest Conservation Fund, Durrell Institute of Conservation and Ecology y El Centro de Datos para la Conservación - Universidad Nacional Agraria La Molina. Perú. 45 p.
- Isola, S. 2003. Evaluación del Estado de Conservación de la Nutria Gigante (*Pteronura brasiliensis*) en el río Tapiche, Loreto. Wildlife Conservation Society, Durrell Institute of Conservation and Ecology, World Wildlife Fund - Inc. y El Centro de Datos para la Conservación - UNALM. Perú. 69 p.
- Ortega, H.; Hidalgo M. & G. Bértiz. 2003. Rapid biological inventories: 11. Perú: Yavará. Peces. Wildlife Conservation Society (WCS) Durrell Institute of Conservation and Ecology (DICE) Field Museum de Chicago, CIMA-Cordillera Azul y Rainforest Conservation Fund (RCF). Perú. 59-62 p.
- Salovaara, K.; Bodmer, R.; Recharte, M. & C. Reyes. 2003. Rapid biological inventories: 11. Perú: Yavará. Diversidad y abundancia de mamíferos. Wildlife Conservation Society (WCS) Durrell Institute of Conservation and Ecology (DICE) Field Museum de Chicago, CIMA-Cordillera Azul y Rainforest Conservation Fund (RCF). Perú. 74-82 p.
- Schenck, C. 1999. Lobo de río *Pteronura brasiliensis*. Presencia. Uso del hábitat y protección en el Perú. Agencia de Cooperación Técnica Alemana (GTZ), Instituto Nacional de Áreas Naturales Protegidas (INRENA). Perú. 176 p.
- Staib, E. 2005. Eco-etología del lobo de río (*Pteronura brasiliensis*) en el sureste del Perú. Primera edición. Perú. 195 pp.
- Utreras, V. & J. Jorgenson. 2003. Aspectos de la cacería y la distribución actual e histórica de la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) en la Amazonía Ecuatoriana. Manejo de Fauna Silvestre en Amazonía y Latinoamérica. Selección de trabajos V Congreso Internacional. Colombia. 446 pp.

ANEXO 01

Tabla 01. Observación directa de Lobo de río en los ríos Yavarí y Yaraví-Mirín, Noviembre – 2003

Fecha	Hora	GPS	Lugar	Tot. Ind.	Dist Obs/Ani (m)	Tipo de bote
15/11/03	10:34	9515381N 190587E	Qda. Amador	1	5	Madera s/m
16/11/03	10:25	9509784N 190114E	Río Yavarí Mirí	1*	8	Madera s/m
16/11/03	10:42	9509784N 190114E	Río Yavarí Mirí	6*	6	Madera s/m
16/11/03	10:46	9509784N 190114E	Río Yavarí Mirí	1*	10	Madera s/m
20/11/03	15:05	9505114N 199172E	Cocha Ipiranga	1	5	Madera s/m
27/11/03	9:28	9511372N 187331E	Qda. Amador	10**	6	Madera s/m
27/11/03	9:50	9508974N 187217E	Qda. Amador	10**	8	Madera s/m

Nota: * Grupo 1; ** Grupo 2; s/m: sin motor

ANEXO 02

Tabla 02. Observación directa de Lobo de río en los ríos Yavarí y Yaraví-Mirín, Marzo- Abril, 2004

Fecha	Hora	GPS	Lugar	Tot. Ind.	Dist Obs/Ani (m)	Tipo de bote
17/03/04	12:40	9505564N 194678E	Lago Preto	◦3	7	Madera
17/03/04	10:05	9505702N 797565E	Qda. Sol sol	7	10	“Nutria” c/m
17/03/04	14:40	9497457N 780077E	Colonia Barros	3	12	“Nutria” c/m
18/03/04	17:10	9482775N 743672E	Río Yavarí Mirí	◦◦1	8	“Nutria” c/m
19/03/04	17:05	9482775N 743672E	Río Yavarí Mirí	◦◦1	4	“Nutria” s/m
21/03/04	14:43	9483003N 738194E	Río Yavarí Mirí	2	10	Aluminio
21/03/04	16:10	9482775N 743672E	Río Yavarí Mirí	◦◦1	12	“Nutria” s/m
22/03/04	10:05	9482775N 743672E	Río Negro	◦◦1	15	“Nutria” s/m
28/03/04	15:53	9492864N 773948E	Qda. Shaneiro	3	6	Aluminio
26/03/04	9:15	9506431N 194554E	Lago Preto	◦1	7	Tierra firme
29/03/04	17:11	786249E 9499922N	Río Yavarí Mirí	2	5	Nutria c/m
30/03/04	9:18	9506681N 192363E	Lago Preto	◦3	9	Tierra firme
30/03/04	13:04	9506293N 194665E	Lobococha	◦3	6	Tierra firme
01/04/04	11:28	9505927N 194755E	Lobococha	◦3	8	Tierra firme
05/04/04	13:00	9506745N 196508E	Río Yavarí	◦1	15	“Lobo de río” s/m
05/04/04	13:10	9506752N 196513E	Lobococha	◦1	10	Tierra firme
05/04/04	13:36	9517714N 823868E	Qda. Panguana	1	6	Aluminio
07/04/04	14:40	9521313N 810604E	Qda. Panguana	1	5	Aluminio

Nota: ◦ Grupo 3; ◦◦ Grupo 4; s/m: sin motor; c/m: con motor