Evaluación del Hábitat para la Danta Centroamericana (*Tapirus bairdii*) en la Zona Norte de Costa Rica

Olivier Chassot, Guisselle Monge Arias & Vladimir Jiménez

Centro Científico Tropical / Corredor Biológico San Juan-La Selva
Apartado 8-3870-1000 San José, Costa Rica, E-mail: lapa@cct.or.cr

Abstract

Baird's Tapir (*Tapirus bairdii*) survives in the San Juan-La Selva Biological Corridor, a mosaic of fragmented forest habitats that maintain the ecological connectivity between the lowland rain forest ecosystem of Southeastern Nicaragua and Northern Costa Rica with Costa Rican montane forests. This corridor totals more than one million hectares of protected areas in different degrees of conservation. Evidence of tapir presence in the corridor has been observed during the last eight years, but the status of this species in the area remains largely unknown, leading us to conduct a habitat viability assessment based on our knowledge of the area and on information about Baird's Tapir in similar ecosystems. We used GIS data, measuring seven ecological parameters that allowed us to characterize the availability of habitat for Baird's Tapir in the San Juan-La Selva Biological Corridor. We estimated the number of tapirs to range from 69 to 208 individuals. Our methods exemplify an inexpensive means to assess Tapir's habitat viability where there is substantial and reliable georeferenced data about the ecosystems present in the study area.

Introducción

El Corredor Biológico San Juan-La Selva (CBSS), en la Zona Norte de Costa Rica, alberga el último hábitat de conexión viable que permite mantener la continuidad del Corredor Biológico Mesoamericano* entre Nicaragua y Costa Rica, garantizando la conectividad ecológica y la viabilidad de una biodiversidad regional única - un bosque biológicamente diverso, dominado por el almendro (*Dipteryx panamensis*). Esta región, entre el Río San Juan y la vertiente norte de la Cordillera Volcánica Central, contiene varias especies en peligro de extinción, incluyendo la danta centroamericana (*Tapirus bairdii*), la lapa verde (*Ara ambigua*), el jaguar (*Panthera onca*), el pez gaspar (*Atractosteus tropicus*) y el manatí (*Trichechus manatus*). En la región actualmente se desarrolla una iniciativa integral para implementar el Corredor Biológico San Juan-La Selva y su área núcleo, el Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Maquenque, con el fin de conservar un mosaico de habitats boscosos amenazados y establecer un mayor enlace del Corredor Biológico Mesoamericano, a nivel nacional, binacional y regional.

Ubicación Geográfica del Corredor Biológico

El Corredor se ubica al norte de las provincias de Heredia y Alajuela, abarcando parte de los cantones de Sarapiquí y San Carlos. La superficie del Corredor Biológico San Juan-La Selva es de 246.608 hectáreas y pertenece a la Cuenca del Río San Juan.

La razón principal por la cual planteamos la creación del Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Maquenque es porque éste contiene los únicos

Fotografía 1. Hábitat de alto potencial de uso para la danta (*Tapirus bairdii*) en el Corredor Biológico San Juan – La Selva.

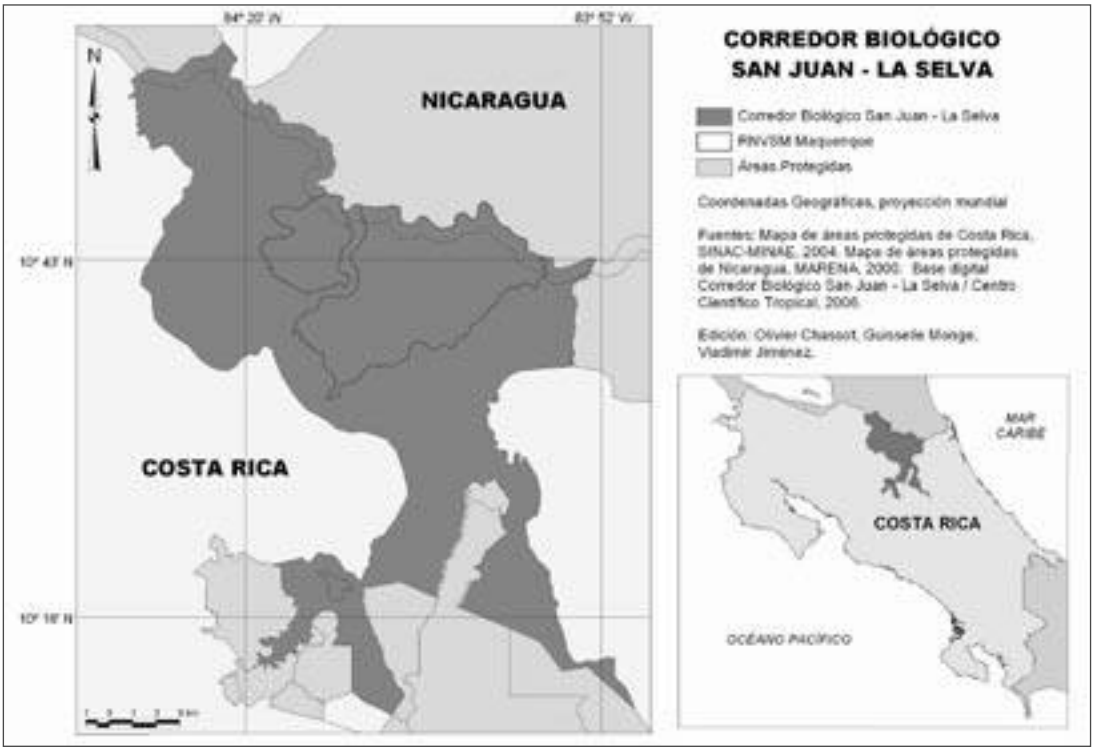

Figura 1. Ubicación del Corredor Biológico San Juan - La Selva.

El Corredor Biológico Mesoamericano es un esfuerzo de conservación conjunto de todos los países en Centroamérica; establecido oficialmente en 1997 por los Jefes de Estado; tiene como objetivo promover la protección de áreas estratégicamente ubicadas, de manera de asegurar la interconexión del Sistema Centroamericano de Areas Protegidas (SICAP) con zonas aledañas de amortiguamiento y uso múltiple, y permitir el movimiento de especies que requieren grandes áreas de acción, tales como la danta.

bosques primarios remanentes de gran extensión en la Zona Norte, dentro de ecosistemas que no tienen representación en ningún otro sitio (Figura 3). Estos bosques pertenecen principalmente a la zona de vida de bosque tropical muy húmedo (Holdridge, 1967); los mismos han ido desapareciendo a un ritmo acelerado en la Zona Norte, y en el presente persisten tan sólo en unos cuantos fragmentos ubicados en El Jardín, La Cureña y Chaparrón.

Los bosques primarios remanentes representativos de la región suelen presentar altos índices de biodiversidad, como se describe más adelante. Es necesario destacar que la región no solamente es importante por el número de especies sino porque se encuentran varias especies amenazadas o en peligro de extinción. Existen poblaciones de árboles de almendro de montaña (*Dipteryx panamensis*), titor (*Sachoglottis trichogyna*), pinillo (*Podocarpus guatemalensis*) y jícaro (*Lecythis ampla*). Por otro lado, es poco común ver humedales de bajura yuxtapuestos con montañas cercanas; gradientes altitudinales en cortas distancias como éste frecuentemente son muy ricos en biodiversidad. Históricamente, este dúo pantanos-bosques de montaña estuvo presente en toda la zona norte; sin embargo, hoy sólo persiste en la extensión del propuesto Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Maquenque.

El Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Maquenque contiene un complejo de humedales asociados a la cuenca baja del Río San Juan: Humedal de Tamborcito, Tambor, Maquenque, Remolino Grande y Colpachí, con vegetación muy característica localizada a orillas de cuerpos de agua, humedales lacustrinos con ciénagas y marismas, y yolillales o áreas con dominancia de yolillo (*Raphia taedigera*). El área de los humedales representa un porcentaje alto del área total del refugio.

Diversidad Biológica

La diversidad biológica presente en el Corredor Biológico San Juan-La Selva es excepcionalmente alta, reflejo de la situación biogeográfica general de Centroamérica y a consecuencia de cambios altitudinales abruptos, entre 30 y 3.000 msnm; diferentes regímenes de precipitación y variaciones en los tipos de suelos. Posiblemente, San Juan-La Selva sea el corredor con mayor diversidad florística en Costa Rica, hospedando más de 6,000 especies de plantas vasculares, con un número significativo de endémicos. Hartshorn y Hammel (1996) reportaron que un 45% de las especies en seis familias de plantas (Cyclanthaceae, Marantaceae, Cecropiaceae, Clusiaceae, Lauraceae y Moraceae) eran endémicas de Centroamérica y estimaron que un 10% de la flora caribeña costarricense es endémica del país, una tasa más alta que la encontrada en la mayoría de las regiones templadas (Gentry, 1986).

La fauna del Corredor Biológico San Juan-La Selva también refleja la transición entre las zonas Neotropical

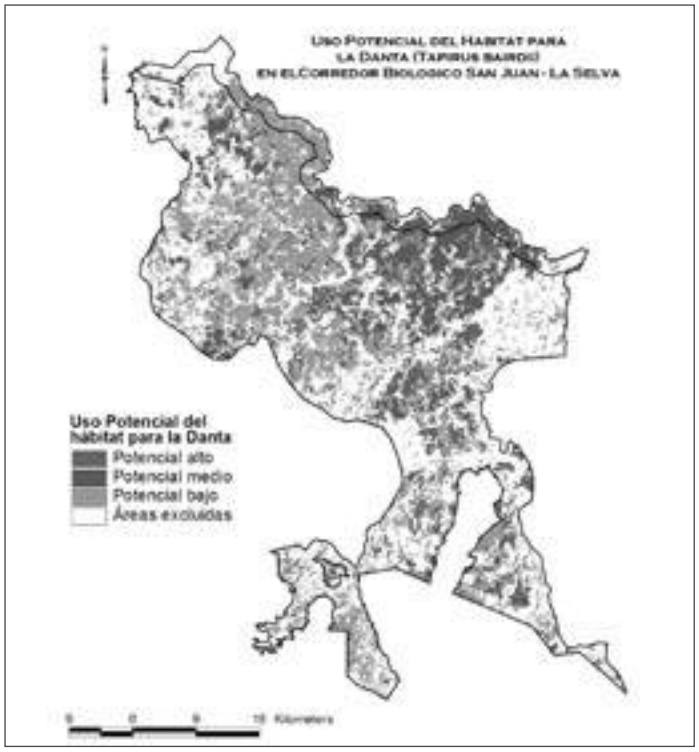

Figura 2. Uso potencial de hábitats para la danta (*Tapirus bairdii*) en el Corredor Biológico San Juan – La Selva.

y Neártica (OEA/PNUMA, 1997); alberga 139 especies de mamíferos, 515 aves, 135 reptiles y 80 anfibios. En comparación, la ecorregión terrestre prioritaria de Mesoamérica definida por Conservación Internacional alberga un total de 1,193 aves (Mittermeier *et al.*, 1999), de las cuales un 43% se encuentra presente en el Corredor Biológico San Juan-La Selva. La flora vascular y la fauna de vertebrados son eclipsadas por la riqueza de especies de invertebrados. La fauna de Lepidoptera reportada en la Estación Biológica La Selva excede 6,000 especies (De Vries, 1994).

Uso de Hábitat de la Danta Centroamericana

La danta centroamericana (*Tapirus bairdii*) vive en bosques húmedos, bosques secos, bosques secundarios viejos, y yolillales. Por lo tanto, ha de estar presente en el Corredor Biológico San Juan-La Selva donde haya cobertura forestal, humedales y una combinación de yolillales y pantanos herbáceos. Se alimenta de follaje y semillas de una gran variedad de plantas, razón por la cual se considera un buen dispersor de semillas que contribuye a la regeneración de bosques (Naranjo, 1995b). Según Matola *et al.*, (1997), esta especie es más abundante en áreas de difícil acceso. La danta muestra preferencia por las frutas de "yolillo", las cuales se traga entera.

Las densidades de danta centroamericana se han estimado entre 0.22 individuo / km^2 (Lacandon, Chiapas, México, Naranjo & Bodmer, 2002), y 1.60 individuo / km^2 (Parque Nacional Corcovado, Costa Rica, Foerster, 2002). Se ha observado una preferencia de la especie por paisajes con fragmentos importantes de bosque de bajura intervenido y bosque secundario, con claros naturales o provocados por el ser humano (Foerster & Vaughan, 2002), combinaciones de humedales, cuerpos de agua permanente (Matola et al., 1997; Naranjo & Bodmer, 2002), quebradas y caños, yolillales y pantanos herbáceos, y bosque ripario (Naranjo, 1995a) o con pendientes suaves (Tobler, 2002). Además, se ha estimado que el rango hogareño de la danta centroamericana puede medir de 125 hectáreas (Foerster & Vaughan, 2002) hasta 136 hectáreas (Parque Nacional Corcovado, Costa Rica, Foerster, 2002), y que la danta centroamericana puede desplazarse grandes distancias en búsqueda de un nuevo rango hogareño (Parque Nacional Corcovado, Costa Rica, Foerster, 1998). Al menos hay un reporte en la literatura de una zona de exclusión de al menos 290 metros alrededor de centros de población humana (Flesher & Ley, 1996).

Análisis Geo-Espacial del Hábitat Potencial de la Danta Centroamericana en el CBSS

Con el propósito de crear un mapa que resalte el hábitat potencial de la danta centroamericana en el Corredor Biológico San Juan-La Selva, realizamos un

Fotografía 2. Hábitat de alto potencial de uso para la danta (*Tapirus bairdii*) en el Corredor Biológico San Juan – La Selva.

análisis geo-espacial mediante el cual se combinaron diferentes parámetros ecológicos preferidos por este mamífero:

1. Fragmentos de cobertura forestal (bosque primario, bosque secundario, charral, tacotal)
2. Lagunas y espejos de agua
3. Humedales
4. Red hidrográfica
5. Pendientes del terreno

Además se consideraron otras coberturas que implican un factor de exclusión por afectar directa y negativamente a poblaciones de danta, incluyendo:

1. Poblados
2. Carreteras y caminos asfaltados o lastrados

Para la cobertura forestal, se empleó el mapa de cobertura de uso del suelo del 2000, del Instituto Meteorológico Nacional – Ministerio del Ambiente y Energía (IMN-MINAE), analizando imágenes de satélite a escala 1:50,000 de las cuales excluimos previamente todos los usos agropecuarios para trabajar con los fragmentos de uso forestal o en proceso de forestación. La cobertura de bosques fue preclasificada de acuerdo a la Tabla 1.

Tabla 1: Categorización de los datos de cobertura forestal en el CBSS.

Área del fragmento de bosque	Calificación para el hábitat	Puntaje
< 125 ha	Deficiente	1
> 125 ha a < 136 ha	Adecuado	2
> 136 ha	Excelente	3

Para las capas de datos geo-espaciales referidas a las lagunas y espejos de agua, utilizamos las hojas cartográficas del Instituto Geográfico Nacional (IGN) de Costa Rica, escala 1:50,000, de las cuales extrajimos las lagunas permanentes e intermitentes, así como las áreas anegadas en todo el CBSS. Debido a que la danta centroamericana prefiere ambientes con fuentes de agua, a estas áreas se les asignaron tres áreas de amortiguamiento con un ancho de 100 metros cada una, las áreas más cercanas a las lagunas presentando mayor probabilidad de que exista una danta y las áreas más alejadas menor probabilidad. La cobertura de lagunas fue preclasificada de acuerdo a la Tabla 2. Por otra parte, tomando en cuenta la afinidad de la danta por los ambientes semiacuáticos, utilizamos la capa de información del mapa de humedales identificados por la UICN dentro del CBSS.

Tabla 2: Categorización de los datos de cobertura de lagunas en el CBSS.

Área del segmento	Calificación del hábitat	Puntaje
Laguna	Excelente	3
Área de 1 a 100 m	Excelente	3
Área de 101 a 200 m	Adecuado	2
Área de 201 a 300 m	Adecuado	1

Al igual que en el caso anterior, tomamos como criterio que la danta prefiere ambientes con alto grado de humedad (tierras anegadas); a estos hábitats se les generaron tres áreas con un ancho de 100 metros, las áreas más cercanas a los humedales consideradas con mayor probabilidad de que exista una danta y las áreas más externas con menor probabilidad.

La cobertura de humedales fue preclasificada de acuerdo a la Tabla 3.

Tabla 3: Categorización de los datos de cobertura de humedales UICN en el CBSS.

Área del segmento	Calificación para el hábitat	Puntaje
Humedal	Excelente	3
Área de 1 a100 m	Excelente	3
Área de 101 a 200 m	Adecuado	2
Área de 201 a 300 m	Adecuado	1

Alrededor de todos los cauces de ríos, quebradas y caños, se generaron tres áreas con un ancho de 40 metros entre cada una, los espacios del cauce y las áreas más cercanas con mayor probabilidad de que existe una danta y las áreas más externas con menor probabilidad, de acuerdo a la Tabla 4.

Tabla 4: Categorización de los datos de red hídrica en el CBSS.

Área del segmento	Calificación para el hábitat	Puntaje
Ríos, quebradas y caños	Excelente	3
Anillo de 1 a 40 m	Excelente	3
Anillo de 41 a 80 m	Adecuado	2
Anillo de 81 a 120 m	Adecuado	1

Debido a que la presencia de la danta se ve limitada por la densidad de la actividad humana, se generó

un área de exclusión de 300 metros alrededor de cada poblado dentro del CBSS. Por lo general, las áreas de asentamientos humanos se encuentran desprovistos de cobertura forestal por lo que la exclusión de zonas con bosque debido a la proximidad de poblados son muy pocos. Para esta cobertura se emplearon las hojas cartográficas del IGN de Costa Rica y el trabajo de campo realizado durante la fase de diagnóstico del Plan de Manejo del Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto (RNVSM) Maquenque.

La red vial es otro factor limitante, especialmente en zonas de alto tránsito; sin embargo, estas zonas son las que se encuentran más alteradas, por lo que difícilmente podemos encontrar núcleos de bosque. En el caso inverso, los caminos de tierra dentro de zonas boscosas son empleados sólo por períodos muy cortos y con poca frecuencia, por lo que la vía en si no constituye una fuerte limitante de peso, y a menudo se observan huellas de danta. Para esta cobertura se emplearon las hojas cartográficas del IGN de Costa Rica y el trabajo de campo realizado por CEDARENA y los autores para el Plan de Manejo del RNVSM Maquenque, en la región norte del CBSS. Para toda la red de caminos se generalizó un área de 10 metros desde el camino hacía ambos lados, considerando que es este ancho de 20 metros es poco probable localizar una danta (este índice se aplica principalmente dentro de las áreas boscosas del corredor).

El grado de pendiente del terreno suele constituir también cierta limitante para el libre desplazamiento o el establecimiento del rango hogareño de la danta, razón por la cual utilizamos el Mapa de Capacidad de Uso de las Tierras Forestales de Costa Rica elaborado por el Centro Científico Tropical y la Fundación Neotropica, escala 1:50,000, en el cual se presentan los rangos de inclinación del terreno según los porcentajes de pendientes. En este caso se clasificaron las pendientes según los rangos de inclinación, como se indica en la Tabla 5.

Tabla 5: Categorización de los datos de grado de pendiente en el CBSS.

Área por grado de pendiente	Calificación para el hábitat	Puntaje
Plano a 15%	Excelente	3
16% a 30%	Adecuado	2
> 31%	Deficiente	1

Al tener los anteriores siete parámetros de valorización para determinar las áreas potenciales para el hábitat de la danta centroamericana, procedimos a realizar una unión de las coberturas en un mismo mapa. En este producto cartográfico se sumaron los diferentes valores que presentaban los criterios establecidos, con el fin de alcanzar los valores totales para toda el área del corredor determinando tres categorías de uso de hábitat por este mamífero.

El valor máximo obtenido de la sumatoria de valores de cada parámetro fue de 16 puntos, evidenciando sitios principalmente cercanos a las zonas con lagunas, rodeados de bosque, con presencia de flujos de agua y dentro de zonas consideradas como humedales.

Aunque la cobertura de pendientes se extiende por toda la parte norte del corredor en valores que corresponden a grados de pendiente de 0 a 15%, aquellas que no contienen fragmentos de bosque de los tamaños requeridos fueron excluidas.

La Tabla 6 presenta la zonificación del hábitat potencial de la danta dentro del CBSS, según los parámetros antes mencionados.

Tabla 6: Clasificación del uso potencial de hábitat para la danta en el CBSS.

Clasificación del las zonas	Área en ha	Porcentaje %
Zonas de potencial alto	2.438,0	1
Zonas de potencial mediano	52.328,3	21
Zonas de potencial bajo	75.255,6	30
Zonas excluidas	117.777,0	48
Total	**247.798,9**	**100**

De los resultados anteriormente presentados, se deduce que el Corredor Biológico San Juan-La Selva ofrece un total de 130.022 hectáreas o 130 km^2 de terreno con potencial para mantener o aumentar la actual población de danta. Utilizando los estudios de telemetría sobre la densidad poblacional de la danta centroamericana en bosque húmedo en Barro del Colorado Panamá, (Glanz, citado por Naranjo, 1995a) y en el Parque Nacional Corcovado, Costa Rica, (Valdez & Foerster, 2004; Foerster, 2002), pensamos que el estimado más conservador de la densidad poblacional de la danta en el Corredor Biológico San Juan-La Selva podría ser de 0.53 individuos / km^2, para un total de 69. El estimado más optimista podría ser de 1.60 individuos / km^2, para un total de 208 dantas.

Observaciones sobre el Análisis Geo-Espacial

El análisis evidencia que existen muchos fragmentos pequeños de bosque que están por debajo de las necesidades mínimas de la danta centroamericana en relación a su rango hogareño. Los fragmentos de gran

tamaño en algunos sectores se encuentran disminuidos por corredores de poco grosor que pueden limitar el paso permanente de estos animales. Se observa que las áreas de mayor importancia para el hábitat de la danta se encuentran en los sitios con fuentes de agua permanentes o intermitentes (lagunas, ríos, quebradas y/o humedales). Será necesario realizar un estudio detallado del área del corredor con el fin de ubicar las áreas con humedales que no aparecen registradas en las hojas cartográficas. El presente análisis está basado en la información extraída de diferentes mapas y coberturas de datos dentro del Corredor Biológico San Juan-La Selva y representa zonas hipotéticas, por lo que se debería de realizar una contraparte de trabajo de campo para contrastar la hipótesis planteada en la Figura 3 acerca de las zonas preferidas por la danta.

Planes de Manejo

El Comité Ejecutivo del Corredor Biológico San Juan-La Selva propone metas de protección basadas en gran parte en los resultados de la investigación biológica sobre el uso del hábitat por la lapa verde, una especie que habita los bosques de almendro de América Central, usa extensos rangos hogareños y conduce migraciones estacionales desde las bajuras hacia bosques mas elevados conectados con su hábitat reproductivo. De afinarse, la definición de zonas de hábitat potencial para la danta centroamericana pueden contribuir a definir zonas prioritarias para la conservación dentro del Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Maquenque (59,717 hectáreas).

El presente análisis constituye un método fácil, rápido y poco costoso para evaluar el potencial de hábitat para la danta centroamericana en otras áreas geográficas de su rango de distribución que presentan características biofísicas similares.

Referencias

Bolaños, Rafael; Watson, Vicente 1992. Capacidad de uso del suelo de Costa Rica. San José, Costa Rica: Centro Científico Tropical.

Brooks Daniel M., Bodmer Richard E., Matola, Sharon (Ed.) 1997. Tapirs - Status Survey and Conservation Action Plan. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN/SSC Tapir Specialist Group, VIII + 164 p.

Chassot, Olivier; Monge, Guisselle, 2002. Corredor Biológico San Juan-La Selva. Ficha técnica. San José, Costa Rica: Centro Científico Tropical, 80 p.

Comité Ejecutivo del Corredor Biológico San Juan-La Selva, El Corredor Biológico San Juan-La Selva: un proyecto del Corredor Biológico Mesoamericano para la conservación de la lapa verde y su entorno. San José, Costa Rica: Centro Científico Tropical, 2005 (quinta versión), 101 p.

De Vries, Philipp 1994. *Patterns of Butterfly Diversity and Promising Topics in Natural History and Ecology*, in Mc Dade, L., Bawa, K., Hespenheide, H., Hartshorn, G. (Eds.), La Selva: Ecology and Natural History of a Neotropical Rain Forest. Chicago: The University of Chicago Press, 187-194.

Flesher, Kevin M.; Ley, Eduardo 1996. *A Frontier Model for Landscape Ecology: The Tapir in Honduras*, Environmental and Ecological Statistics 3(2), 119-125.

Foerster, Charles R. 1998. Ámbito de hogar, patrón de movimientos y dieta de la danta centroamericana (*Tapirus bairdii*) en el Parque Nacional Corcovado, Costa Rica. Tesis de Maestría, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

Foerster, Charles R. 2002. *Baird's Tapir Project, Corcovado National Park, Costa Rica*, Tapir Conservation 11(2), 11-13.

Foerster, Charles R., Vaughan, Christopher 2002. *Home Range, Habitat Use, and Activity of Baird's Tapir in Costa Rica*, Biotropica 34(3), 423-437.

FUNDEVI / PROAMBI / UCR, Evaluación Ecológica Rápida de la región de la Cureña. San José, Costa Rica: FUNDEVI / PROAMBI / UCR, 1996, 255 p.

Gentry, Alwyn, *Endemism in Tropical versus Temperate Plant Communities*, in Soulé, M. (Ed.), Conservation Biology: the Science of Scarcity and Diversity. Sunderland, Massachussets: Sinauer Associates, 153-181.

Hartshorn, Gary; Hammel, B. 1994. *Vegetation Types and Floristic Patterns*, in Mc Dade, L., Bawa, K., Hespenheide, H., Hartshorn, G. (Eds.), La Selva: Ecology and Natural History of a Neotropical Rain Forest. Chicago: The University of Chicago Press, 73-89.

Holdridge, Leslie 1967. Life Zone Ecology. San José, Costa Rica: Tropical Science Center.

Janzen, Daniel 1983. Tapirus bairdii, Costa Rican Natural History. D. Janzen (Ed.), 496-497.

Lira, Iván 2004. *Ecology of Baird's Tapir in a Cloud Forest of Southeastern Mexico*, Second International Tapir Symposium. Conference Report, Panama.

Matola, Sharon; Cuarón, Alfredo D.; Rubio-Torgler, Heidi 1997. *Status and Action Plan of Baird's Tapir (*Tapirus bairdii*)*, Tapirs - Status Survey and Conservation Action Plan. (Brooks D., Bodmer R., Matola S., Ed.), Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN/SSC Tapir Specialist Group.

Mittermeier, Russel; Myers, Norman; Robles Gil Patricio; Goettsch-Mittermeier, Cristina 1999. Biodiversidad amenazada. Las ecorregiones prioritarias del mundo. México D.F, México: Cemex / Conservación Internacional, 430 p.

Momge, Guisselle; Chassot, Olivier; López, Rocío; Chaves, Henry 2002. Justificación biológica para la creación del propuesto Parque Nacional Maquenque. San José, Costa Rica: Corredor Biológico San Juan-La Selva / Centro Científico Tropical, 50 p.

Naranjo, Eduardo J. 1995. *Abundancia y uso de hábitat del tapir (*Tapirus bairdii*) en un bosque tropical húmedo de Costa Rica*, Vida Silvestre Neotropical 4(1), 20-31.

Naranjo, Eduardo J. 1995. *Hábitos de alimentación del tapir (*Tapirus bairdii*) en un bosque tropical húmedo de Costa Rica*, Vida Silvestre Neotropical 4(1), 32-37.

Naranjo Eduardo J.; Bodmer, Richard E. 2002. *Population Ecology and Conservation of Baird's Tapir (*Tapirus bairdii*) in the Lacandon Forest, Mexico*, Tapir Conservation 11(2), 25-33.

OEA / PNUMA, Manejo ambiental y desarrollo sostenible de la Cuenca del Río San Juan. Estudio de diagnóstico de la Cuenca del Río San Juan y lineamientos del plan de acción. Washington, MINAE / MARENA: 1997, 268 p.

Tobler, Mathias W. 2002. *Habitat Use and Diet of Baird's Tapirs (*Tapirus bairdii*) in a Montane Cloud Forest of the Cordillera de Talamanca, Costa Rica*, Biotropica 34(3), 468-474.

Townsend, Josiah 2002. *Field Notes from Eastern Honduras: Tapirs (*Tapirus bairdii*) in the Río Patuca Region*, Tapir Conservation 11(1), 17-18.

Valdez, Juan de Dios; Foerster, Charles R. 2002. *A Correlation Factor to Estimate Baird's Tapir Population Density in the Rainforest*, Second International Tapir Symposium. Conference Report, Panama.

Assessing the Sustainability of Baird's Tapir Hunting in the Bosawas Reserve, Nicaragua

Jeremy M. Koster

Department of Anthropology, 409 Carpenter Building, University Park, PA 16802
E-mail: jmk458@psu.edu

Abstract

In many locales throughout its range, the Baird's tapir is a preferred game species for subsistence hunters. I review research on Baird's tapirs and use the methods of Robinson and Redford's (1991) production model to present MSY estimates based on three diverse density estimates. These estimates are used to assess the sustainability of tapir hunting in Nicaragua's Bosawas Reserve. The assessment indicates that tapirs are harvested unsustainably in the core hunting zone around two indigenous communities. The immigration of tapirs from unexploited areas upstream of the communities appears to explain their continued existence in the hunting zone. I discuss efforts to protect this species, and I describe some of the challenges to the conservation of tapirs in the reserve.

Introduction

Tapirs are hunted throughout much of their range in the Neotropics. Despite the infrequency of kills, their large size ensures that they comprise a large percentage of the hunted biomass in many settings. In general, tapirs trail only peccaries in their contribution of hunted biomass to Neotropical diets (Vickers 1984). Among other factors, the increased influx of firearms into once isolated settlements poses a threat to tapir populations, as Yost and Kelley (1983:215) report that Waorani hunters prefer shotguns to traditional weapons when hunting tapirs.

Because of their endangered status and vulnerability to habitat loss and over-hunting, tapirs have received considerable attention from conservationists. Interestingly, whereas the production model of Robinson and Redford (1991) allows Amazonian researchers to assess the sustainability of lowland tapir (*Tapirus terrestris)* harvests, similar figures are lacking for Baird's tapir (*Tapirus bairdii*). Given that Baird's tapirs are hunted in many of the locations where they survive in Central America and Mexico (Fragoso 1991; Naranjo and Cruz 1998; Smith 2005; cf. Jorgenson 2000), an estimate of the maximum sustainable yield (MSY) might prove useful for management decisions related to this species. Using the methods of Robinson and Redford's production model (1991), I surveyed the literature to find estimates of Baird's tapir reproduction and densities, with which I generated MSY estimates. I then compare these estimates to the harvest of tapirs that I observed during a yearlong project in Nicaragua's Bosawas Biosphere Reserve.

The Maximum Sustainable Yield (MSY) Estimate

Researchers have used the production model of Robinson and Redford (1991) to assess the sustainability of hunting in a number of Neotropical settings (Alvard et al. 1997; Leeuwenberg and Robinson 2000;