PHVA

Danta de Montaña

Tapirus pinchaque

Taller de Conservación de la Danta de Montaña *(Tapirus pinchaque)* Evaluación de Viabilidad Poblacional y del Hábitat (PHVA)

12 al 15 de Octubre 2004, Santuario de Fauna y Flora Otún-Quimbaya, Colombia

Reporte Final

Una contribución del Grupo Especialista en Tapires (TSG), Grupo Especialista en Conservación y Cría (CBSG) / IUCN/SSC y la Red Danta, en colaboración con el Santuario de Fauna y Flora Otun-Quimbaya,Colombia. Grupo Especialista en Conservación y Cría / IUCN/SSC. 2004. Análisis de Viabilidad de la Población y el Hábitat de la Danta de Montaña *(Tapirus pichanque)*. Reporte Final. CBSG México.

Para ordenar copias de esta publicación, favor de contactar a CBSG México, al teléfono +52 (222) 281 7000 ext. 218 y 217
cbsg_mex@africamsafari.com.mx

Taller de Conservación de la Danta de Montaña (*Tapirus pinchaque*)

Santuario de Fauna y Flora Otún-Quimbaya
Pereira, Colombia

12 al 15 de Octubre 2004

Taller de Conservación de la Danta de Montaña (*Tapirus pinchaque*)

Santuario de Fauna y Flora Otún-Quimbaya
Pereira, Colombia
12 al 15 de Octubre 2004

Reporte Final

Editado por :

Lizcano, D.J., Medici, P. , Montenegro, O., Carrillo, L., Camacho, A. y Miller, P.S.

Compilado por los participantes del Taller

Un taller participativo en colaboración con:

Taller organizado por. *IUCN/SSC Grupo de Especialistas en Tapires (TSG), IUCN/SSC Grupo de Especialistas en Conservación y Crianza (CBSG) - CBSG Internacional, CBSG-México y la Red Danta.*

Taller financiado por: Asociación Americana de Zoológicos y Acuarios (AZA), Tapir Taxon Advisory Group (TAG), Fondo Mundial para la Naturaleza - WWF Colombia - Programa Andes del Norte, Conservación Internacional - Colombia, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (UAESPNN), U.S. Fish & Wildlife Service - Division of International Conservation, Zoológico de Houston, Zoológico de Copenhagen, Zoológico de Los Angeles y Zoológico Cheyenne Mountain.

Apoyo institucional: IUCN/SSC Grupo de Especialistas en Tapires (TSG), IUCN/SSC Grupo de Especialistas en Conservación y Crianza (CBSG), Red Danta de Colombia, Asociación Americana de Zoológicos y Acuarios (AZA) Tapir Taxon Advisory Group (TAG), Asociación Europea de Zoológicos y Acuarios (EAZA), Tapir Taxon Advisory Group (TAG), Zoológico de Houston, WWF Colombia - Programa Andes del Norte y Conservación Internacional - Colombia.

Taller facilitado por: IUCN/SSC Grupo de Especialistas en Conservación y Crianza (CBSG www.cbsg.org).

© Copyright CBSG 2005

Lizcano, D.J., Medici, P. , Montenegro, O., Carrillo, L., Camacho, A. y Miller, P.S. (eds.). 2005. *Taller de Conservación de Danta de Montaña. Reporte Final*. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Apple Valley, MN, USA.

Taller de Conservación de la Danta de Montaña (*Tapirus pinchaque*)

Santuario de Fauna y Flora Otún-Quimbaya
Pereira, Colombia

12 al 15 de Octubre 2004

CONTENIDO

Sección 1.	Resumen Ejecutivo	2
Sección 2.	Reporte del Grupo de Trabajo de Manejo de Hábitat y Poblaciones	11
Sección 3.	Reporte del Grupo de Trabajo de Biología de la Población y Evaluación de Riesgo	28
Sección 4.	Reporte del Grupo de Trabajo de Cooperación Regional e Internacional	67
Sección 5.	Reporte del Grupo de Trabajo de Participación Comunitaria	85
Sección 6.	Reporte del Grupo de Trabajo de Manejo Ex-Situ	102
Sección 7.	Participantes	121
Sección 8.	Glosario	128
Sección 9.	Mapa de distribución geográfica de la Danta de Montaña (*Tapirus pinchaque*)	131

Taller de Conservación de la Danta de Montaña (*Tapirus pinchaque*)

Santuario de Fauna y Flora Otún-Quimbaya
Pereira, Colombia

12 al 15 de Octubre 2004

Sección 1
Resumen Ejecutivo

Introducción

Hasta hace poco tiempo atrás, las dantas habían recibido relativamente poca atención y apoyo internacional, en comparación con el recibido por sus parientes más cercanos, los rinocerontes y équidos silvestres. Las dantas están desapareciendo de sus áreas de distribución original, los bosques de Centro y Sudamérica y del sudeste asiático, debido principalmente a la destrucción de su hábitat y a la cacería. La danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) se distribuye actualmente desde los Andes del Norte de PERÚ en los estados de Piura y Cajamarca, y también en la región norte de la Cordillera del Cóndor (Mittermeier *et al.* 1975) a través de la Cordillera Oriental de ECUADOR, y hacia los Andes Colombianos, donde se encuentra en las Cordilleras Oriental y Central. La danta de montaña actualmente está considerada como En Peligro (A1de+2cde+3cd, C1, E) según la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (Evaluación 2005), significando que esta especie esta afrontando un alto riesgo de extinción en el medio silvestre. Así mismo, la especie está incluida en el Apéndice I de CITES, que prohíbe su comercialización dentro y entre los pases firmantes de este convenio, y esta considerada como especie Amenazada por los gobiernos de Perú, Colombia y Ecuador y por el Servicio de Fauna y Pesca de Estados Unidos de Norteamérica. El *Estudio del Estado del Tapir y Plan de Acción para la Conservación de Tapires de la UICN/SSC* (Brooks et al. 1997), el *Programa Nacional para Conservación y Recuperación del Tapir en Colombia* (Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial e Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia 2002), y resultados de proyectos de investigación de campo de largo plazo han identificado la destrucción de hábitat, la cacería y la ganadería extensiva como las amenazas más serias para la supervivencia de la especie. Otro factor serio a tomar en cuenta es que a lo largo de gran parte de su rango de distribución, la danta de montaña habita fuera de áreas protegidas.

La lenta tasa de reproducción de las dantas (intervalo entre nacimientos de 2 años y generalmente solo 1 cría por preñez) hace que sea difícil para estas especies recuperarse a partir de números poblacionales bajos, especialmente si consideramos que su hábitat ha sido casi completamente fragmentado en años recientes, dejando en su mayoría pequeñas poblaciones remanentes aisladas unas de otras. Las dantas tienen un papel crítico en formar y mantener la diversidad biológica, y funcionan como especies indicadoras de la salud de diversos ecosistemas tropicales. La extinción local o la disminución de la población puede activar efectos adversos en el ecosistema, causando rupturas de algunos procesos ecológicos claves (p. ej. depredación y dispersión de semillas, reciclamiento de nutrientes), y eventualmente comprometer la integridad y biodiversidad del ecosistema a largo plazo. Estos factores justifican la urgencia del desarrollo e implementación de planes de manejo y conservación para las poblaciones de la danta de montaña en los tres países donde ocurre - COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ.

UICN/SSC Grupo de Especialistas en Tapires (TSG)

El Grupo de Especialistas en Tapires (TSG) es una organización científica fundada en 1980 como uno de los 120 grupos de especialistas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) Comisión de Supervivencia de Especies (SSC). La SSC sirve como consejero principal de la UICN y sus miembros en los aspectos técnicos de conservación de especies. La SSC es una red comprendida por grupos de especialistas y fuerzas de tarea, algunos dirigiendo temas de conservación relacionados con grupos particulares de plantas o animales mientras otros se enfocan en temas específicos tales como reintroducción o uso sustentable de recursos naturales. Además, la SSC es responsable de la elaboración de la Lista Roja de la UICN, publicación de planes de acción, boletines de prensa, lineamientos de políticas, organización de talleres etc. Los miembros de la SSC son más de 8,000 voluntarios (investigadores, funcionarios de gobierno, veterinarios, empleados de zoológicos, biólogos, directores de parques naturales etc.) trabajando en casi todos los países del mundo.

La misión del Grupo de Especialistas en Tapires es conservar la diversidad biológica estimulando, desarrollando, y ejecutando programas prácticos para estudiar, para salvar, restablecer, y manejar las cuatro especies de danta y sus hábitat remanentes en Centro y Sudamérica y el Sureste de Asia. El TSG procura cumplir esta misión a través de la implementación de las siguientes estrategias: a.) Revisión frecuente, determinación del estado, y promoción de las dantas y sus necesidades; b.) Promocionando y apoyando la investigación, y distribuyendo materiales; c.) Promoviendo programas de conservación y manejo por parte de organizaciones y gobiernos apropiados; y d.) Estableciendo relaciones eficaces y fuertes entre los conservacionistas enfocados en las dantas para estimular la cooperación.

Actualmente, el TSG tiene 93 miembros, incluyendo investigadores de campo, educadores ambientales, veterinarios, agencias gubernamentales, representantes de organizaciones no gubernamentales (ONGs), personal de zoológicos, profesores y estudiantes universitarios, de 25 países del mundo (Alemania Argentina, Australia, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Colombia, Costa Rica, Dinamarca, Ecuador, Estados Unidos , Guatemala, Holanda, Honduras, Indonesia, Malasia, México, República de Panamá, Paraguay, Perú, Reino Unido, Taiwán, Tailandia y Venezuela). Todos los miembros están directa o indirectamente involucrados en investigación de campo y/o reproducción en cautiverio en sus respectivas regiones.

El TSG, en conjunto con la Asociación Americana de Zoológicos y Acuarios (AZA) Grupo Asesor de Tapir (TAG), Asociación Europea de Zoológicos y Acuarios (EAZA) Grupo Asesor de Tapir (TAG) y el Zoológico de Houston son los grupos claves trabajando en el desarrollo e implementación de programas de investigación, manejo y conservación de dantas. Un aspecto importante de la misión de estas cinco organizaciones es contribuir al desarrollo de una estrategia de conservación internacional coordinada para estas especies.

Comité de Planeación de Acciones del TSG

Durante el Primer Simposio Internacional de Tapires, realizado en San José, Costa Rica, en Noviembre 2001, los participantes acordaron que la revisión y actualización de la primera versión del *Estudio del Estado del Tapir y Plan de Acción para la Conservación* de la UICN/SSC (Brooks *et al.* 1997) seria uno de los objetivos prioritarios de mediano plazo para el TSG. Como resultado, fue creado el Comité de Planeación de Acciones del TSG, y se realizaron discusiones de las formas más prácticas y eficaces para realizar la revisión del Plan de Acción de 1997. La conclusión final de estas discusiones fue que llevar a cabo un Análisis de Viabilidad de Población y de Hábitat (PHVAs), en el marco del Grupo de Especialistas en Conservación y Crianza (CBSG) de la UICN/SSC, sería la metodología más eficaz y apropiada para desarrollar versiones actualizadas de los Planes de Acción para cada una de las cuatro especies de dantas.

El primer paso hacia el logro del objetivo de realizar un taller PHVA para cada una de las cuatro especies de danta fue la organización del taller de Análisis de Viabilidad de Población y de Hábitat del Tapir Malayo, llevado a cabo en la Reserva de Fauna Silvestre Krau, Malasia, Agosto 12 al 16, 2003. Los organizadores de taller fueron UICN/SSC Grupo de Especialistas en Tapires (TSG), Asociación Europea de Zoológicos y Acuarios (EAZA) Grupo Asesor de Tapir (TAG), UICN/SSC Grupo de Especialistas en Conservación y Crianza (CBSG), y el Departamento de Fauna y Parques Nacionales de Malasia (DWNP). El mayor apoyo financiero para el taller provino del Zoológico de Copenhague, Dinamarca. Otros contribuyentes fueron la Sociedad de Conservación de Fauna de Tailandia, el DWNP, y Idea Wild, Estados Unidos. El taller contó con un grupo de 35 participantes representantes de los países de rango de Tapir Malayo en el Sureste de Asia, incluyendo Malasia, Indonesia y Tailandia, y también representantes del TSG de otros países. El resultado final del taller fue un Plan de Acción actualizado del tapir malayo listando y jerarquizando estrategias y acciones para la conservación de la especie.

Durante el Segundo Simposio de Internacional de Tapires realizado en la Ciudad de Panamá, Republica de Panamá, desde Enero 10 al 16, 2004, los participantes acordaron que el próximo PHVA se enfocaría en la danta de montaña. Aunque ya existían algunos esfuerzos locales anteriores para la conservación de la Danta de Montaña, se consideró importante identificar estrategias a una mayor escala incluyendo los tres países del rango de distribución - COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ.

UICN/SSC Grupo de Especialistas en Conservación y Crianza (CBSG)

El objetivo principal del Grupo de Especialistas en Conservación y Crianza, como miembro de la Comisión de Supervivencia de Especies (SSC) de la Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza (UICN), es el de contribuir al desarrollo de estrategias de conservación holísticas y viables, así como el manejo de planes de acción. Con esta finalidad el CBSG está colaborando con agencias y otros grupos de especialistas del mundo, en el desarrollo de procedimientos con bases científicas tanto a nivel global como regional,

teniendo como meta el facilitar un enfoque integral para el manejo de especies y su conservación. Una de las herramientas para lograrlo es el proceso del Taller de Análisis de la Viabilidad Poblacional y el Hábitat (PHVA).

CBSG-México ha organizado varios talleres PHVAs (Evaluación de la Viabilidad de la Población y del Hábitat) y CAMPs (Conservación, Análisis y Manejo Planificado), entre ellos: CAMP de felinos, primates y lagomorfos mexicanos, PHVA de mono aullador, pinnípedos marinos, cactáceas, guacamaya escarlata, pavo de cacho, águila arpía. Además CBSG-México, con la intención de preparar cada vez a más profesionales involucrados en la investigación, cuidado y manejo de fauna silvestre, imparte también talleres de capacitación para ofrecer herramientas valiosas a los especialistas en cuyas manos están la flora y la fauna silvestre en nuestros países. Tales son los casos de dos talleres realizados durante el 2002: Manejo del *VORTEX* (Julio), un modelo computacional mediante el cual se pueden hacer predicciones de cómo estará en un futuro una determinada especie, de acuerdo a los datos que actualmente se manejen de ella; y el Taller de Riesgo de la Enfermedad (Octubre), cuyo objetivo fue proveer a profesionales en manejo de fauna, biólogos de campo y veterinarios, de procedimientos prácticos para evaluar el riesgo de la aparición o introducción de enfermedades en poblaciones de fauna silvestre, especialmente aquellas en peligro de extinción.

La Red Danta

La Red Danta fue creada en el 2001 durante el primer simposio internacional de tapires en Costa Rica como un esfuerzo para mejorar la comunicación y promover la conservación e intercambio de información sobre los tapires Neotropicales en español. Sus Sus integrantes pertenecen a diversas instituciones tanto privadas como estatales, nacionales. En la actualidad son 68 personas incluyendo investigadores de campo, educadores ambientales, veterinarios, representantes de ONGs, personal de zoológicos y estudiantes de universidades de Colombia, Ecuador y Perú, trabajando directa o indirectamente con los tapires y su conservación. La red se comunica por medio de un grupo de correo electrónico y mantiene una pagina web con información sobre los tapires en español. En su corto tiempo de existencia sus miembros han participado en los simposios de tapires de Costa Rica y Panamá así como el desarrollo e implementación del plan nacional para la conservación del genero Tapirus en Colombia.

El Proceso PHVA (Análisis de Viabilidad de la Población y el Hábitat)

El Grupo de Especialistas en Conservación y Crianza (CBSG), tiene la filosofía que la eficacia de las acciones de conservación para una especie amenazada se basa, entre otras cosas, en la revisión crítica del conocimiento y en el uso de la mejor información biológica disponible, pero también de la actitud de las personas que comparten el hábitat de la especie en cuestión.

Al comienzo de cada taller PHVA los participantes se ponen de acuerdo en los objetivos de la reunión, que consisten en prevenir la extinción de la especie y mantener poblaciones viables. El proceso PHVA pasa por un examen profundo de la ecología de la especie, poblaciones, estado de conservación, amenazas y medidas para su conservación.

El Análisis de Viabilidad de Población y de Hábitat (PHVA) es un proceso muy sistemático y eficaz para la planeación de acción de especies. Manejar especies amenazadas es un problema de conservación extremadamente complejo. Esto requiere de la ayuda de expertos de diferentes profesiones y áreas, intercambio de conocimiento y tecnología, construir un consenso acerca de las amenazas y soluciones, y movilización de recursos. El proceso del taller PHVA equilibra la necesidad de integrar la información necesaria para evaluar estrategias alternas de conservación de especies con la necesidad de integrar, o al menos conectar, individuos de disciplinas y experiencias diversas que están principalmente preocupados con la especie de interés. Esto se realiza con la esperanza de obtener algún reordenamiento de las prioridades entre los grupos individuales de involucrados, tomando en cuenta las necesidades, puntos de vista e iniciativas de otros grupos. Un punto importante en este proceso es el uso del *VORTEX*, un programa de computadora que modela la dinámica de población, realiza una valoración de riesgo, y proporciona un enfoque tangible para la evaluación cuantitativa de opciones de conservación para una especie y un vehículo para integrar diversas especies biológicas y datos sociológicos humanos. Juntos, el modelo de evaluación de riesgo y las discusiones entre los participantes e involucrados están diseñados para tratar directamente los factores que afectan a la especie, de modo que puedan analizarse estrategias alternas racional y sistemáticamente. Cuando esto ocurre, se generan mejores decisiones de conservación y acciones específicas con responsabilidad asignada.

Uno de los resultados primordiales de los talleres PHVA, es la información no publicada que reúne. Se estima que un 80% de la información útil sobre una especie determinada se encuentra en la cabeza de los expertos y quizá nunca llegue a ser publicada. Esta información aportará las bases para construir simulaciones de cada población a través del uso de un modelo que permitirá el análisis de los efectos determinísticos y estocásticos así como de la interacción de factores genéticos, demográficos, ambientales y catastróficos sobre la dinámica de la población y sobre el riesgo de extinción. El proceso de formulación de información para ser incluida en el modelo requiere tanto de las suposiciones hechas como de datos disponibles para que estas suposiciones puedan ser explicadas. Este proceso lleva a la construcción de un modelo básico de la especie, producto de un consenso. El modelo simula la biología de la especie, tal como se conoce actualmente, y permite continuar la discusión de alternativas de manejo y el manejo adaptativo de la especie o la población conforme se va obteniendo más información sobre la misma. Finalmente permite establecer programas de manejo que, a manera de ejercicios científicos a través de la evaluación continua de nueva información, proporciona una estrategia en las prácticas de manejo y el beneficio de poder ajustarlas como sea necesario.

En un PHVA, todos los participantes son iguales y se reconocen las contribuciones de todos para el éxito del proceso. La información que aportan investigadores, campesinos, guarda recursos, cazadores, residentes locales etc. tiene igual importancia. Un valor del proceso PHVA, también reside en la comunicación. A menudo hay distintas personas que han estado trabajando con la misma especie durante años pero, nunca han compartido información cara a cara. Durante el taller PHVA los participantes trabajan en pequeños grupos para discutir aquellos temas que han sido previamente identificados como cruciales para la recuperación de la especie. Estos temas pueden incluir por ejemplo, la prevención de las causas de mortalidad, la conservación del hábitat, el manejo de especies presas, presión humana, reproducción en cautiverio etc.

El Taller de Análisis de Viabilidad de Población y Hábitat (PHVA) de la Danta de Montaña fue llevado a cabo en el Santuario de Fauna y Flora Otún-Quimbaya en Pereira, Colombia, de Octubre 12 al 15, 2004. Las instituciones que apoyaron este proyecto fueron la UICN/SSC CBSG; Grupo Asesor de Tapir (TAG) de la Asociación Americana de Zoológicos y Acuarios (AZA); Grupo Asesor de Tapir (TAG) de la Asociación Europea de Zoológicos y Acuarios (EAZA); Red Danta de Colombia; Houston Zoo Inc.; Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) - Colombia; y Conservación Internacional - Colombia. El apoyo financiero provino del TAG de Tapir de la AZA; WWF - Colombia; Conservación Internacional - Colombia; Servicio de Fauna y Pesca de Estados Unidos de América, División de Conservación Internacional; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (UAESPNN); Houston Zoo Inc., Estados Unidos; Los Angeles Zoo, Estados Unidos; Copenhague Zoo, Dinamarca; y Cheyenne Mountain Zoo, Estados Unidos. Un total de 66 representantes de los 3 países de distribución de la Danta de Montaña - COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ - así como miembros del TSG de otros países, asistieron al taller.

La meta principal del Taller de PHVA de la danta de montaña fue recopilar, sistematizar y discutir todos los datos e información disponibles de esta especie (parámetros de demografía de población (p. ej. estructura de edad, tasa de nacimiento, mortalidad, dispersión, y otros datos biológicos, el estado de actual de la especie y su distribución, amenazas a la supervivencia a través su rango, hábitat disponible etc.) y usar esta información para desarrollar y actualizar un Plan de Acción de la Danta de Montaña, estableciendo prioridades de investigación, manejo y conservación de la especie en el medio silvestre, pero también prestando atención a la población cautiva, educación, prioridades de investigación y financiamiento. Los objetivos del taller fueron: **1.)** Definir los límites de poblaciones de la danta de montaña en los hábitat remanentes; **2.)** Determinar el estado de las sub-poblaciones de la danta de montaña; **3.)** Determinar las amenazas de la danta de montaña en esas sub-poblaciones; **4.)** Definir áreas geográficas donde la danta de montaña tenga posibilidades de supervivencia a largo plazo; **5.)** Priorizar acciones de investigación, conservación y manejo necesarias para proteger la danta de montaña a través estas áreas; y **6.)** Desarrollar una estrategia de comunicación para acercarse políticos y tomadores de decisiones.

El taller fue oficialmente puesto en marcha por parte del Dr. José Sinisterra Santana de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia. De seguido se realizaron las presentaciones del Grupo de Especialistas en Tapires de la UICN: Plan de Acción, Diego J. Lizcano; y Plan de Gestión con Especies Focales con Énfasis en Amenazadas, Endémicas y Migratorias, Claudia Rodríguez. Posteriormente se pidió a cada participante presentarse y comunicar cuáles son bajo su punto de vista, las principales amenazas a las cuales se enfrenta la especie y los factores y retos principales para la conservación de la Danta de Montaña en los próximos 25 años y se realizó la presentación del CBSG, del proceso de PHVA y del programa *VORTEX*. Seguidamente se realizaron las siguientes presentaciones: Programa Nacional para la Conservación y Recuperación de la Danta (Género *Tapirus*) en el Territorio Colombiano: DANTA DE MONTAÑA (*Tapirus pinchaque*) por Olga Lucía Montenegro; Estado de Conservación de la Danta de Montaña en Colombia por Diego Lizcano; Estado de Conservación de la Danta de Montaña en Ecuador por Leonardo Ordóñez Delgado, Jaime Camacho, Armando Xavier Castellanos Peñafiel y Leonardo Arias; Estado de Conservación de la Danta de Montaña en Perú por Jessica Amanzo.

Con base en los retos determinados para la conservación de la especie, el grupo y los facilitadores del taller identificaron cinco grupos de trabajo: **1.)** Manejo de Hábitat y Poblaciones; **2.)** Biología de Población y Evaluación de Riesgos; **3.)** Cooperación Regional e Internacional; **4.)** Participación Comunitaria; y **5.)** Manejo Ex-Situ.

A cada grupo de trabajo se le pidió realizar las siguientes tareas:

- Discutir y refinar los temas y problemas que presenta la especie;

- Priorizar dichos problemas;

- Desarrollar una lista de metas a corto y largo plazo para cada uno de los problemas;

- Desarrollar y priorizar acciones detalladas para cada uno de los temas de alta prioridad;

- Identificar los diferentes tipos de recursos necesarios para implementar las acciones.

Cada grupo presentó los resultados de sus deliberaciones en sesiones plenarias para garantizar que todos los participantes tuvieran la oportunidad de contribuir al trabajo de otros grupos de trabajo y para asegurar que cada tema fuera revisado y discutido por el grupo.

Para estimar el riesgo en posibles escenarios ecológicos futuros el grupo de Biología de Población y Evaluación de Riesgos utilizó un modelo de simulación (*VORTEX*) e identificó los factores críticos para la disminución de las

poblaciones. Así mismo, el grupo consideró algunas alternativas de manejo que podrían mejorar la situación de la danta de montaña.

A lo largo del taller, los participantes tuvieron un sin número de discusiones abiertas y productivas acerca de la viabilidad en general de la conservación de la Danta de Montaña.

Cada grupo de trabajo produjo un reporte de sus deliberaciones, el cual está incluido en este Reporte. El grado de éxito de un taller PHVA depende del desarrollo general, donde todos los participantes, muchos con intereses muy diferentes, sientan que han "ganado" en el desarrollo de modelos de simulación demográficos y estrategias de manejo que mejor representen la realidad de la especie y que estos sean alcanzados por consenso.

Priorización de las Metas de todos los Grupos de Trabajo

En un intento por desarrollar un nivel de consenso significativo entre todos los participantes del taller acerca de las metas más importantes para la conservación de la Danta de Montaña, los facilitadores del taller guiaron al grupo a través de un proceso donde las metas de cada uno de los grupos de trabajo fueron priorizadas por todos los participantes de acuerdo a un solo criterio de selección.

Abajo se encuentran las metas priorizadas producidas por los cinco grupos de trabajo:

1. Mejorar las estimaciones de demografía, distribución, viabilidad poblacional y composición genética y monitoreo
2. Desarrollo e implementación de alternativas para la integración de sistemas productivos a planes de manejo y conservación para la danta y su hábitat
3. Evaluar la factibilidad e involucrar al la comunidad de diferentes estrategias de manejo con las comunidades locales
4. Evaluar la caza y concertar con la población local su reducción o eliminación a través del manejo del hábitat o de sus poblaciones
5. Cuantificar la frecuencia, magnitud y aceleración de las amenazas naturales y antropogénicas y su impacto sobre las poblaciones

Taller de Conservación de la Danta de Montaña (*Tapirus pinchaque*)

Santuario de Fauna y Flora Otún-Quimbaya
Pereira, Colombia

12 al 15 de Octubre 2004

Sección 2

Reporte del Grupo de Trabajo de Manejo de Hábitat y Poblaciones

Grupo de Trabajo de Manejo de Hábitat y Poblaciones

INTEGRANTES: Andrés González (Colombia), Armando Xavier Castellanos Peñafiel (Ecuador), César Arlex Vargas (Colombia), David Alfonso Bejarano Bonilla (Colombia), Diego Duque Montoya (Colombia), Fernando Nogales (Ecuador), Franz Kaston Florez (Colombia), Germán Jiménez (Colombia), Jaime Andrés Suárez Mejía (Colombia), Jessica Amanzo (Perú), Juan Carlos Amézquita (Colombia), Karin Osbahr (Colombia), Maklin Muñoz (Colombia), Olga Lucía Hernández (Colombia), Ovidio Paya (Colombia), Ricardo Sánchez (Colombia), Ricardo Walter (Colombia) y Rocío Polanco (Colombia).

PLANTEAMIENTO DE LOS PROBLEMAS

Se hizo una lluvia de ideas y se dilucidaron una serie de sub-temas, cada uno de los cuales fue abordado teniendo como visión el hecho de encontrar aspectos que englobaran la problemática de estado actual de conservación de la danta de montaña y la relevancia de los mismos para implementar acciones prioritarias. De igual manera se definieron los términos de hábitat y manejo para tener un lenguaje común:

Hábitat: Conjunto de características que permiten que la especie esté presente.

Manejo: Actividad para mantener un hábitat de buena calidad para poblaciones viables.

1. Identificación de Problemas

a. Problemas Referentes al Hábitat

Distribución y uso de hábitat

- Falta de información.
- Falta de integración - consolidar información.
- Deficiencia local y comunidad de investigadores.
- Unificación de criterios.

Identificación de hábitat críticos:

- Falta de información de ecología de poblaciones y comunidades.
- Desactualización cartográfica y falta de cooperación entre instituciones.
- Integración de información económica y social, uso de tierras, cobertura y tendencias.
- Taxonomía - desconocimiento de subespecies o razas.

Amenazas al hábitat:

- Fragmentación por modelos productivos inapropiados: ganadería, agricultura, cultivos. intensivos, extracción maderera y de recursos, minería.
- Conflicto armado en Colombia.
- Enfermedades emergentes.

Políticas y legislación:

- Los intereses del sector productivo están por encima de la conservación.
- Las políticas de desarrollo no han tomado en cuenta lo ambiental.
- Deficiencia en el ordenamiento territorial (implementación y conceptos de la conservación).

È Falta de interés para aplicar las políticas de Parques Nacionales en Colombia, Ecuador y Perú.
È No se aplica la política del 111 Colombia Ley 99 y 93 - Compra de tierras.
È Unificación en la autoridad ambiental.
È El Decreto 622 de la ley colombiana de los Parques Nacionales está desactualizada.
È Las figuras de conservación locales no están dentro de un marco legal que les permita recibir ayudas e incentivos - no existe una unificación de criterios.
È No se cuenta con el consenso social para la declaratoria de nuevas áreas protegidas.

b. Problemas Referentes a las Poblaciones

Desconocimiento del estado de las poblaciones:

È Falta verificación de la presencia de poblaciones y límites de distribución altitudinales en los países de distribución.

Altos niveles de intervención antrópica en sitios con poblaciones de Danta de Montaña.

È Deforestación, expansión frontera agropecuaria (incluyendo transmisión de enfermedades).
È Cacería.
È Infraestructura vial.
È Explotación minera principalmente en Ecuador y Perú.
È Fumigaciones aéreas en Colombia que afecta a países vecinos como el Ecuador.
È Colonización.

La mayor parte de las poblaciones de la danta de montaña se encuentran fuera de las áreas protegidas:

È Baja representatividad del hábitat protegido para la danta de montaña dentro de los sistemas de parques naturales.
È Aunque hay áreas de distribución bajo otras figuras de conservación, no se conocen datos en reservas regionales, municipales y/o locales o en las reservas privadas de la sociedad civil.

La aplicación de la ley de la protección de la danta de montaña no es efectiva:

È Protección "extralegal" por parte de algunos grupos armados en el caso colombiano. Aunque los grupos armados no protegen la danta, en ocasiones controlan la explotación de recursos naturales, pero solo por conveniencia para ellos.

Falta de participación de actores sociales e institucionales:

È Comunidades campesinas e indígenas.

2. Priorización de Problemas

Al analizar en conjunto todas las ideas expuestas en el grupo se identificaron 4 grandes problemáticas para el hábitat y 5 para las poblaciones las cuales agrupan los sub-temas tratados. A renglón seguido se realizó un ejercicio de priorización de los problemas con el método de los apareados teniendo como criterio la visión anteriormente expuesta: "Encontrar aspectos que englobaran la problemática de estado actual de conservación de la danta de montaña y la relevancia de los mismos para implementar acciones prioritarias."

Grado de Prioridad	Problema Identificado MANEJO DE HÁBITAT	Valor	Problema Identificado MANEJO DE POBLACIONES	Valor
1	Alteración de hábitat	16	Desconocimiento del estado de las poblaciones	22
2	Políticas y legislación	12	Alta intervención antrópica	20
3	Falta información ecológica	10	Mayor parte de las poblaciones por fuera de las áreas protegidas	10
4	Enfermedades emergentes	3	Falta de participación social e institucional	10
5			Aplicación de la ley de protección a la danta de montaña no es efectiva	8

Nota: En vista de los temas expuestos y su similitud, aunado el hecho de que los temas de hábitat y poblaciones no podían aislarse para tratar la problemática de la conservación en su conjunto, los grupos y la plenaria decidió la unificación de estos dos temas de aquí en adelante.

Los siguientes grandes problemas identificados cobijan los aspectos de las dos áreas de trabajo: Manejo de Hábitat y Poblaciones. Cada uno de ellos se lista a continuación en orden de prioridad después de ponderar los valores asignados a cada uno.

PROBLEMA 1 Intervención Antrópica - Alteración del hábitat.

PROBLEMA 2 La política y normatividad ambiental gubernamental no esta articulada a las políticas de los sectores productivos.

PROBLEMA 3 La mayoría de las poblaciones se encuentran fuera de las áreas protegidas.

PROBLEMA 4 Falta verificar la distribución y monitorear las poblaciones existentes

PROBLEMA 5 Falta de participación de actores sociales e institucionales en acciones de conservación de la especie.

PROBLEMA 6 No existe evaluaciones sobre la salud de las poblaciones e integridad de los ecosistemas donde existe la danta de montaña desde el punto de vista de las relaciones de ellas con organismos patógenos.

ENSAMBLAJE Y ANÁLISIS DE INFORMACIONES DISPONIBLES

Con base en una revisión bibliográfica a partir del documento proporcionado por los organizadores del taller (Libro Breve - PHVA Workshop Danta de Montaña) y la experiencia en el tema de cada uno de los participantes del grupo de trabajo se compiló el estado del arte y/o la documentación que puede servir para analizar cada sub-tema expuesto. Adicionalmente se anotaron en algunos casos hechos concretos conocidos y las suposiciones que sustentan vacíos de información, todo lo cual se expone en la siguiente tabla:

PROBLEMA 1: Intervención Antrópica - Alteración del Hábitat.				
Ítem Evaluado	**Hecho**	**Suposición**	**Requerimientos de Información**	**Citas**
Fragmentación	Aproximación preliminar al estado de hábitat - Región Andina Oriental		Índices de fragmentación - pérdida de hábitat	Corpochivor 2002
	Páramos y ecosistemas andinos en condición *Hotspot*		Estudios de calidad de hábitat y conectividad, corredores (gradientes altitudinales)	IDEAM 2002
	Tapir de Montaña en el Norte de los Andes		Estudios sobre vulnerabilidad de hábitat (amenazas)	Downer 1996
	Visión de la biodiversidad en los Andes del Norte		Validar información cartográfica de hábitat en campo para áreas prioritarias y potenciales	WWF 2001
	Informe recursos naturales			WRI 2001
Modelos productivos inapropiados	Deforestación de Bosques por Plantaciones			Cavalier & Etter 1995
	Documento Ecorregión			Corporaciones Eje Cafetero 2002
	Análisis del Parque Nacional Natural Los Nevados y zona de amortiguación (Colombia)			Fandiño & Wyngaarden 2002
	Parques Nacionales del Ecuador			Fundación Natura 1992
	Densidad poblacional y distribución de hábitat			Lizcano & Cavalier 2000
	Patrones de transformación del paisaje en Colombia			Etter & Wyngaarden 2000
	Propuesta Corredores Biológicos Chingaza-Sumapaz - Colombia			Matallana 2001
	Informe Anual Santuario Nacional Tabaconas-Namballe - Evaluación Socioeconómica – Perú		Propuestas y planificación de modelos alternativos	INRENA-Perú 2000
	Presentación del panel manejo sostenible de bosques tropicales, concesiones, planes de manejo forestal		Diseño de estudios sobre valoración de bienes y servicios provenientes del recurso fauna-hábitat	Ríos 2001
Ganadería extensiva	Ámbito hogareño, uso de hábitat por la danta de montaña e ingreso de ganado			Downer 2001

PROBLEMA 1: Intervención Antrópica - Alteración del Hábitat.				
Ítem Evaluado	**Hecho**	**Suposición**	**Requerimientos de Información**	**Citas**
Cultivos ilícitos		Las fumigaciones afectan el hábitat y la salud	Evaluar impacto sobre salud y ambiente	
Extracción de recursos (minería, caza, tala etc.)	Cacería y la probabilidad de extinción		Evaluar cuotas de caza para proponer modelos de cosecha	Bodmer *et al.* 1997
	Distribución y uso de fauna de páramo en Valle y Cauca – Colombia			Velasco 1991
Conflicto armado (minas)	El hábitat presenta grupos hostiles (FARC etc.) – Colombia	Aprovechamiento carne de monte	Fortalecer procesos de participación con actores de una región	Semple 2000
Infraestructura y colonización			Evaluaciones de impacto sobre proyectos de infraestructura vial y otros (conectividad)	
Deforestación	Alta tasa en Ecuador 48.7% en década 80's mientras que Colombia perdió 67.4% en el mismo periodo			Simpson 1990
Expansión frontera agrícola				MAPA Usos del Suelo - CARs (Verweij 1995)
Cacería		Hace falta cuantificar la cacería		Simpson 1990; Downer 1996; Castellanos 1999; Amanzo *et al.* 2003, 2004
Infraestructura vial	Principalmente expuesto para Ecuador y Perú			Castellanos, com. per.; Amanzo, com. per. Amanzo *et al.* 2004
	Alerta de camino			Downer 1995
Explotación minera	Principalmente expuesto para Ecuador y Perú			Castellanos & Amanzo, com. per.
Fumigaciones				Paya, com. per.
Colonización				Downer 1981; Amanzo *et al.* 2003, 2004

PROBLEMA 2: La política y normatividad ambiental gubernamental no esta articulada a las políticas de los sectores productivos.				
Ítem Evaluado	**Hecho**	**Suposición**	**Requerimientos de Información**	**Citas**
Intereses del sector productivo por encima de lo ambiental	Plan Nacional de Desarrollo	Hay incoherencia entre las políticas de estado y de gobierno		Murillo & Baena 1999
	Plan de Ordenamiento Cuenca Hidrográfica Río Otún - Colombia			Downer 1991
	Autopista Andina viola tratados internacionales			UAESPNN-Colombia 2004
	Estrategia de Investigación y Monitoreo de las Áreas Protegidas de Colombia		Realizar análisis para la inclusión de áreas de distribución de la danta de montaña en Planes de Ordenamiento Territorial	
Falta de claridad en los conceptos del ordenamiento de los territorios y su posterior implementación	Ley 388 de 1997 Ordenamiento Territorial - Colombia			MAVDT-Colombia 2000
	Falta una ley unificada de gestión ambiental – Ecuador y Perú			
	Convenios, tratados y acuerdos a nivel internacional		Integración de los diferentes niveles de categoría de manejo (áreas protegidas) criterios para las autoridades ambientales	UICN 2004
Definición deficiente-inexistente de figuras de conservación locales. Criterios y marcos legales que permitan acceder a recursos e incentivos	Categorías de áreas protegidas		Formulación participativa de planes de manejo de las áreas designadas para los corredores de conservación	
La aplicación de la ley de la protección de la danta de montaña no es efectiva	Protección "extralegal" por parte de algunos grupos armados			
	Falta incluir los conceptos sociales para declarar las áreas de manejo			
	La Resolución 574/69 emitida por INDERENA (Veda de caza para danta de montaña y otras especies) no ha sido efectiva (Colombia)			
	Código de Recursos Naturales / 74 (Colombia)			
	Resolución 586/2001 del MAVDT (Colombia)			

PROBLEMA 2: La política y normatividad ambiental gubernamental no esta articulada a las políticas de los sectores productivos.				
Ítem Evaluado	**Hecho**	**Suposición**	**Requerimientos de Información**	**Citas**
	Decreto Supremo Nº 034-2004-AG (2004) del Ministerio de Agricultura protege la danta de montaña en Perú			
	Registro Oficial / 72 en Ecuador			Tirira & Castellanos 2001
	Grupos insurgentes "controlan y crean vedas de fauna silvestre en ciertas zonas" (Colombia)			

PROBLEMA 3: La mayoría de las poblaciones de danta de montaña se encuentran fuera de las áreas protegidas.				
Ítem Evaluado	**Hecho**	**Suposición**	**Requerimientos de Información**	**Citas**
La mayoría de poblaciones de danta de montaña están fuera de áreas protegidas	Para Colombia, solo el 13% de la población actual de la danta de montaña se encuentra en Parques Naturales (población actual estimada: 2,451 - 2,611 individuos)		Valorar la contribución de otras categorías de manejo	Lizcano *et al.* 2002
	Para Perú, 8.2% de la población actual de la danta de montaña se encuentra en Parques Naturales (población actual estimada: 350 - 375 individuos)			Lizcano & Sissa 2003
	NO existe una estimación del área de los SIRAPs (Colombia) que protege poblaciones de la danta de montaña			
	En Perú es posible incluir tierras comunales y privadas como áreas protegidas para la conservación de las poblaciones de la especie, sin embargo esto no ha sido aun implementado dentro del ámbito de distribución de la danta de montaña			Amanzo *et al.* 2004
	En Ecuador no existen programas de manejo especial para la vida silvestre, pero la danta de montaña es considerado como objeto de conservación dentro de un proyecto llamado "Bio Reserva del Cóndor" 'NO EXISTEN ESTIMADOS POBLACIONALES NACIONALES, únicamente para el Parque Sangay y Llanganates: 1,000 individuos			Downer 1990

PROBLEMA 4: Falta verificar la distribución y monitorear las poblaciones de la danta de montaña.				
Ítem Evaluado	**Hecho**	**Suposición**	**Requerimientos de Información**	**Citas**
Falta verificar la distribución y monitorear las poblaciones de la danta de montaña	Verificación de presencia de la especie	Se asume que son ciertos los datos suministrados en la consulta	Colombia: Verificar presencia de poblaciones en localidades según Consulta Nacional	Montenegro 2002
			Ecuador: Falta confirmación de poblaciones en la Cordillera Occidental	Tirira & Castellanos 2001
			Perú: Confirmar registro al sur del Río Chamaya y en la Cordillera del Cóndor	Peyton, com. per.
Desconocimiento sistemático de las poblaciones				
Falta de integración en la información - incluidas las metodologías		Falta de divulgación de resultados		
Deficiencia en el número de investigadores - incluida la comunidad				

PROBLEMA 5: Falta de participación de actores sociales e institucionales en acciones de conservación de la danta de montaña.				
Ítem Evaluado	**Hecho**	**Suposición**	**Requerimientos de Información**	**Citas**
Falta de participación de actores sociales e institucionales en acciones de conservación de la danta de montaña		Dicotomía entre investigación básica y aplicada a la conservación	Retroalimentación e involucramiento real de las comunidades	
		Deficiencia en el número de investigadores		
	Experiencia de la etnia Paéz, respecto al manejo de la danta de montaña - Colombia			Paya, com. per.
	Programa Nacional para la Conservación y Recuperación de la Danta en el Territorio Colombiano - Documento de Consultoría		Falta integración de información biológica-social-económica (cobertura y tendencias)	MAVDT-Colombia 2002
	En Ecuador, experiencias puntuales con comunidades locales para manejo de la danta de montaña			Downer 1992; Castellanos, com. per.; Schauenberg 1969; Fradrich 1970
	Participación de la comunidad en capturas - Colombia			Cavelier & Lizcano 2000

PROBLEMA 6: No existen evaluaciones sobre la salud de las poblaciones y de la integridad de los ecosistemas donde existe la danta de montaña desde el punto de vista de la relaciones de ellas con organismos patógenos.				
Ítem Evaluado	**Hecho**	**Suposición**	**Requerimientos de Información**	**Citas**
Enfermedades emergentes			Profundizar en el conocimiento de la ecología de las enfermedades, especial la relación huésped-patógeno	
			En los protocolos de muestreos biológicos incluir el tema veterinario	
Enfermedades a la población de danta de montaña			Desconocimiento total de las patologías en vida silvestre	Gale & Sedgwick 1968; Lee 1993; Hernández-Camacho en Downer 1996; Amanzo, nota de campo

IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE METAS

1. Identificación de Metas

Se tomó cada uno de los problemas planteados y se les asignaron una o varias metas específicas, propuestas para un periodo de 5 años, que reducirán el riesgo y ayudarán al programa de conservación de la danta de montaña. Como ejercicio final se tomó el conjunto de metas y fueron priorizadas empleando la técnica de los apareados. Los resultados se presentan después de la exposición de metas para cada uno de los problemas.

PROBLEMA 1: Intervención Antrópica - Alteración del Hábitat
La intervención antrópica en diferentes intensidades altera los hábitat de la danta de montaña.

Metas

1. Desarrollo e implementación de alternativas para la integración de sistemas productivos a planes de manejo y conservación para la especie y su hábitat (COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ).
2. Establecer programas de monitoreo de hábitat y poblaciones (COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ).
3. Evaluar la caza y concertar con la población local su reducción o eliminación a través del manejo del hábitat o de sus poblaciones (COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ).

PROBLEMA 2: La política y normatividad ambiental (gubernamental) no esta articulada a las políticas de los sectores productivos.
La aplicación de la ley de protección a la especie no es efectiva. Igualmente existe una dificultad en la coordinación de la autoridad local reconocida a nivel legal (comunidades-indígenas) con la autoridad estatal para diseñar planes de manejo y conservación.

Metas

1. Elaborar indicadores de gestión para las instituciones ambientales, en cuanto al manejo de especies amenazadas de fauna silvestre (ECUADOR y PERÚ).
2. Incluir y fortalecer el tema ambiental relativo a la fauna dentro de los planes de desarrollo a nivel de la autoridad local y regional (COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ).

PROBLEMA 3: La mayoría de las poblaciones de danta de montaña se encuentran fuera de áreas protegidas.

Metas

1. Promover, coordinar y consolidar el establecimiento de sistemas de áreas protegidas, públicas y privadas, que garantice la conservación de la danta de montaña (COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ).

PROBLEMA 4: Falta verificar la distribución y monitorear las poblaciones de la danta de montaña en los tres países.
Hay poblaciones reportadas pero esta información necesita ser constatada. Igualmente es necesario hacer un seguimiento de las poblaciones que se encuentren.

Metas

1. Verificar la distribución y monitorear las poblaciones de danta de montaña.

PROBLEMA 5: Falta de participación de actores sociales e institucionales en acciones de conservación de la danta montaña.

Metas

1. Lograr acuerdos interinstitucionales y con las comunidades para implementar los componentes del presente programa (COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ).
2. Capacitar a los miembros tanto de las instituciones como de las asociaciones comunitarias respecto a la conservación de la danta de montaña (COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ).

PROBLEMA 6: No existen evaluaciones sobre la salud de las poblaciones y de la integridad de los ecosistemas donde reside la danta de montaña desde el punto de vista de las relaciones de ella con los organismos.

Metas

1. Evaluar y monitorear la salud de las poblaciones y de la integridad de los ecosistemas donde reside la danta de montaña (COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ).
2. Fortalecer la investigación a largo plazo acerca de las funciones e interrelaciones de la especie al interior de los ecosistemas (COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ).

2. Priorización de Metas

META 1 Evaluar la caza y concertar con la población local su reducción o eliminación a través del manejo del hábitat o de sus poblaciones (COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ).

META 2 Desarrollo e implementación de alternativas para la integración de sistemas productivos a planes de manejo y conservación para la especie y su hábitat (COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ).

META 3 Fortalecer la investigación a largo plazo acerca de las funciones e interrelaciones de la especie al interior de los ecosistemas.

META 4 Promover, coordinar y consolidar el establecimiento de sistemas de áreas protegidas que garantice la conservación de la danta de montaña (COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ).

META 5 Verificar la distribución actual y monitorear las poblaciones de danta de montaña (COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ).

META 6 Lograr acuerdos interinstitucionales y con las comunidades para implementar los componentes del presente programa (COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ).

META 7 Capacitar a los miembros tanto de las instituciones como de las asociaciones comunitarias respecto a la conservación de la danta de montaña (COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ).

META 8 Evaluar y monitorear la salud de las poblaciones y la integridad de los ecosistemas donde reside la danta de montaña.

META 9 Incluir y fortalecer el tema ambiental relativo a la fauna dentro de los planes de desarrollo a nivel de la autoridad local y regional (COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ).

META 10 Establecer programas de monitoreo de hábitat y poblaciones (COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ).

META 11 Elaborar indicadores de gestión para las instituciones ambientales, en cuanto al manejo de especies amenazadas de fauna silvestre (ECUADOR y PERÚ).

Durante el ejercicio de priorización es importante destacar que existe un sesgo en los resultados ya que en el grupo de trabajo los participantes de ECUADOR y PERÚ estaban conformados por una sola persona. Por lo cual es importante para nosotros exponer que la valoración de las prioridades para los mismos no es necesariamente la del consenso presentado aquí, por lo que las metas de mayor pertinencia se exponen claramente dentro de las acciones a realizar propuestas para cada país.

De igual manera para el caso de las comunidades indígenas solo Ovidio Paya, Gobernador Indígena Paéz de Gaitana, Tolima expuso que la meta 9 era de gran importancia para los territorios indígenas, por lo que a la misma debe dársele un papel muy relevante a nivel local y municipal.

Después del presente ejercicio las 7 primeras metas priorizadas fueron sometidas a la plenaria del grupo de trabajo del presente taller con el propósito de encontrar por un lado las temáticas transversales a los diferentes grupos de trabajo e igualmente evaluar cuales de la totalidad de metas expuestas debían llevarse a cabo inicialmente para alcanzar como objetivo la conservación de la Danta de Montaña.

ACCIONES PROPUESTAS

De acuerdo con las metas priorizadas anteriormente se identificaron acciones para las cuatro primeras. La definición de acciones se llevó a cabo con base en los aportes que cada uno de los miembros del grupo identificó como la mejor forma de llevar a cabo la meta.

META 1: Evaluar la caza y concertar con la población local su reducción o eliminación a través del manejo del hábitat o de sus poblaciones.						
Descripción de la Acción	**Indicadores**	**Responsables**	**Fecha**	**Colaboradores**	**Costo US$**	**País**
Cuantificar y analizar la caza en 3 localidades criticas de cada país:						COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ
COLOMBIA: PNN Los Nevados, PNN Chingaza y PNN Huila Corredor Guacharos-Puracé	Luego de 3 años se contara con al menos 3 análisis realizados y el 50% de la población participante	COLOMBIA: David Bejarano Bonilla	Enero/2007	CARs, Universidades	$12,000	
ECUADOR: PN Sangay, PN Podocarpus y Cayambe-Coca		PERÚ: Jessica Amanzo	Enero/2007	ONGs, Andean Tapir Fund	$6,000	
PERÚ: Ayabaca-Huancabamba, SN Tabaconas-Namballe y Chaupe,		ECUADOR: Luis Fernando Sandoval	Enero/2007	Comunidades, Andean Tapir Fund	$6,000	
Concertar e implementar estrategias de manejo piloto sustentable con las comunidades de las 3 áreas críticas	Luego de 3 años de iniciado el proyecto se contará con 1 estrategia de manejo por país	COLOMBIA: Rocío Polanco y Ricardo Sánchez	Enero/2008	Universidad Javeriana (Germán Jiménez)	$200,000	COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ
		PERÚ: Jessica Amanzo	Enero/2008		$100,000	
		ECUADOR: Luis Fernando Sandoval	Enero/2008	Andean Tapir Fund	$100,000	
Promover incentivos que permitan reducir la cacería en 1 de las áreas criticas por país	Al finalizar los 3 años de iniciado el proyecto se contará con 3 comunidades incentivadas	COLOMBIA: Ricardo Sánchez y Ovidio Paya	Enero/2008	IAvH	$10,000	COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ
		PERÚ: Jessica Amanzo	Enero/2008	INRENA, WWF-Perú	$10,000	
		ECUADOR: Luis Fernando Sandoval	Enero/2008	Fundación Espíritu del Bosque y Fundación ArcoIris	$10,000	
Establecer programas de monitoreo a largo plazo sobre la caza en al menos 1 comunidad crítica por país	Al cabo de 5 años se conocerá la tendencias de la cacería en al menos 1 comunidad critica por país	COLOMBIA: Ovidio Paya	Enero/2010	CATIE, UTP, IAvH, Resguarda Indígena	$10,000	COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ
		PERÚ: Jessica Amanzo	Enero/2010		$10,000	
		ECUADOR: Luis Fernando Sandoval	Enero/2010	Andean Tapir Fund	$10,000	

META 2: Desarrollo e implementación de alternativas para la integración de sistemas productivos a planes de manejo y conservación para la danta de montaña y su hábitat.						
Descripción de la Acción	**Indicadores**	**Responsables**	**Fecha**	**Colaboradores**	**Costo US$**	**País**
Identificar los modelos productivos y su impacto en las poblaciones	Al 31 de Diciembre del 2008 se habrán identificado por lo menos 3 modelos de producción con sus impactos	COLOMBIA: Germán Jiménez y Joaquín Sánchez	31/12/2008	UAESPNN-CRQ, Universidad Javeriana, CARs, MAVDT, Municipios, ONGs, GEF, Fundación ArcoIris, Andean Tapir Fund	$300,000	COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ
			31/12/2008		$100,000	
		ECUADOR: Leonardo Ordóñez Delgado	31/12/2008		$800,000	
Implementación del manejo comunitario de hábitat a partir del diagnostico rural participativo	Al 31 de Diciembre del 2010 se habrá implementado al menos 3 propuestas de manejo comunitario a partir del diagnostico rural participativo	COLOMBIA: Jaime Suárez Mejía y Joaquín Sánchez	31/12/2010	UAESPNN-CRQ, Universidad Javeriana, CARs, MAVDT, Municipios, ONGs, GEF, Fundación ArcoIris, Andean Tapir Fund	$500,000	COLOMBIA y ECUADOR
		ECUADOR: Leonardo Ordóñez Delgado	31/12/2010		$300,000	
Identificación de mercados para bienes y servicios provenientes de los hábitat donde se encuentra la danta de montaña	Al 31 de Diciembre del 2008 se habrá identificado por lo menos 1 mercado	COLOMBIA: Jaime Suárez Mejía y Rocío Polanco	31/12/2008	CATIE-COLOMBIA, UTP, IAvH, Resguardos Indígenas y Andean Tapir Fund	$500,000	COLOMBIA

META 3: Fortalecer la investigación a largo plazo acerca de las funciones e interrelaciones de la especie al interior del ecosistema.						
Descripción de la Acción	**Indicadores**	**Responsables**	**Fecha**	**Colaboradores**	**Costo US$**	**País**
Formular 1 plan de investigación a largo plazo coherente a las prioridades del PHVA	En el lapso de 1 año se contara con 1 plan de investigación para COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ	COLOMBIA: Jaime Suárez Mejía, Olga Lucía Montenegro, Germán Jiménez y Joaquín Sánchez	Enero/2006	MAE, IAvH, WWF-Perú, WWF-Colombia, INRENA-Perú, UAESPNN-Colombia, Fundación Espíritu del Bosque, Fundación ArcoIris y Andean Tapir Fund, UPCH	$20,000	COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ
		ECUADOR: Fernando Nogales y Armando Castellanos	Enero/2006		$15,000	
		PERÚ: Jessica Amanzo	Enero/2006		$10,000	
Desarrollar 3 propuestas de investigación orientada a la línea de hábitat y poblaciones para cada país en las áreas criticas descritas previamente escogidas: ECUADOR-PERÚ: Estudio de modelamiento de hábitat de la danta de montaña en Cordillera Real Oriental y el norte de Perú COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ: Estudio del uso y preferencia de hábitat de la danta de montaña COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ: Estudio de estimación del tamaño y estado de salud poblacional	Al finalizar 2 años de inicio del proyecto se contará con resultados parciales de cada línea definida	COLOMBIA: Diego Lizcano, Sergio Sandoval Arenas, Franz Kaston , Germán Jiménez, José Sinisterra Santana y Joaquín Sánchez ECUADOR: Armando Castellanos, Jaime Camacho y Fernando Nogales PERÚ: Jessica Amanzo	Enero/2008	IAvH/ICN, Universidad Javeriana, Universidad de Tolima, UAESPNN-COLOMBIA, UTPL, FUNDEBO, Ecociencia, Fundación ArcoIris, Andean Tapir Fund, INRENA-Perú, WWF-Perú, UPCH y CONOPA	$365,000/ proyecto	COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ

META 4: Promover coordinar y consolidar el establecimiento de sistemas de áreas naturales protegidas que garanticen la conservación de la danta de montaña.						
Descripción de la Acción	**Indicadores**	**Responsables**	**Fecha**	**Colaboradores**	**Costo US$**	**País**
Identificar hábitat potencial en áreas de distribución y establecer acuerdos de conservación con entidades comunidades o personas para garantizar la viabilidad de la danta de montaña a largo plazo	Al cabo de 5 años se contará con 1 sistema integrado de áreas de conservación bajo diferentes categorías, el cual, aumentará en un 20% el área actual de protección para la danta de montaña	COLOMBIA: Jaime Suárez Mejía, José Sinisterra Santana, Germán Jiménez y Joaquín Sánchez PERÚ: Jessica Amanzo	Enero/2013	UAESPNN-COLOMBIA, INRENA- Perú, SIRAP-EC-Colombia, MAE y Andean Tapir Fund	$350,000/ proyecto	COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ

META 1- Nota: la discusión metodológica alrededor de la **evaluación de la cacería** destacó la importancia de realizar los diagnósticos de caza utilizando diversas metodologías como la participación directa y permanente de los cazadores y la necesidad de no limitarse a las encuestas. Estas últimas pueden contener sesgos de información difíciles de identificar y no necesariamente representan una aproximación real a la cuantificación de la caza.

METAS 3 y 4 - Nota: La **investigación planteada a largo plazo** se consideró como un prerrequisito deseable para el establecimiento de sistemas de áreas protegidas.

Observaciones generales de la plenaria final:

- Incluir GEF que trabaja en páramos;
- Incluir al grupo de Joaquín Sánchez de Parques Nacionales de Colombia, Proyecto Bio Macizo en el monitoreo de poblaciones;
- Incluir el proyecto de parcelas de exclusión que tiene el TSG que trabaja con las diferentes especies de dantas.

Taller de Conservación de la Danta de Montaña (*Tapirus pinchaque*)

Santuario de Fauna y Flora Otún-Quimbaya
Pereira, Colombia

12 al 15 Octubre 2004

Sección 3

Reporte del Grupo de Trabajo de Biología de la Población y Evaluación de Riesgo

Grupo de Trabajo de Biología de la Población y Evaluación de Riesgo

Integrantes: Andrés Guarnizo Díaz (Colombia), Camilo Pineda (Colombia), Carlos Pedraza (Colombia), Craig Downer (Estados Unidos/Ecuador), Diego Lizcano (Colombia), Gioconda Remache (Ecuador), Gustavo Kattan (Colombia), Javier Adolfo Sarriá Perea (Colombia), Jessica Amanzo (Perú), Juliana Rodríguez Ortiz (Colombia), Luis Fernando Sandoval Cañas (Ecuador), Maria del Pilar Rivas (Colombia), Maria Piedad Baptiste (Colombia), Olga Lucía Montenegro (Colombia), Philip Miller (Estados Unidos) y Silvia J. Álvarez (Colombia).

PLANTEAMIENTO DE LOS PROBLEMAS

LLUVIA DE IDEAS:

È Desconocimiento de tamaños de poblaciones.
È Dificultad para estudiar / obtener datos de la especie.
È Desconocimiento de la distribución geográfica / local: uso de hábitat.
È Número de poblaciones no contiguas / impacto de la fragmentación de hábitat que afectan a las poblaciones.
È Escala de conservación: población local o metapoblaciones - tasa de migración entre poblaciones.
È Riesgo de extinción de poblaciones locales.
È Tasa de destrucción de áreas naturales y disminución de poblaciones.
È Cuantificación de factores de riesgo: presiones de caza, destrucción de hábitat, actividades agropecuarias, calentamiento global, contaminación, minería y turismo mágico-religioso (Perú).
È Tasas de mortalidad natural.
È Desconocimiento de parámetros demográficos: fecundación, longevidad, gestación, número de crías, supervivencia, edad de primera reproducción, intervalos de reproducción, etc.
È Viabilidad genética y las consecuencias de la homocigocidad.
È Rango de hogar.
È Componentes del hábitat, elevación, recursos específicos, saladeros.
È Necesidad de humedad.
È Grado de tolerancia a perturbaciones humanas.
È Depredadores naturales.
È Incidencia de enfermedades, parásitos y sus ciclos.
È Interacción con competidores (naturales e introducidos).
È Catástrofes naturales y catástrofes antropológicas.
È Efecto de conflicto bélico sobre poblaciones.
È Uso por las comunidades (nativos y colonos) locales, sustentable (?).
È Porcentaje de hábitat efectivamente protegido.
È Hábitat disponible no protegido.
È Falta de conciencia y de legislación, además de su cumplimiento.

Grupos generales en los que se pueden organizar los anteriores factores:

È Demografía y genética poblacional.
È Amenazas y su impacto.
È Riesgo de extinción de las poblaciones locales en los 3 países donde se distribuye la especie;
È Impacto de las estrategias de manejo.

El segundo paso fue revisar todos los factores identificados los que se agruparon en 4 grandes temas. Se excluyeron los temas relacionados con manejo de hábitat dado que existe otro grupo que los tiene a cargo. Estos se redactaron en forma de problema y luego fueron jerarquizados de acuerdo a su importancia. Estos se detallan a continuación:

1. **Riesgo de extinción de las poblaciones locales:** Es difícil obtener la estimación del riesgo de extinción debido a la falta de información demográfica y de genética poblacional, y de las amenazas y su impacto.

   Este abarca los otros dos temas siguientes.

2. **Falta de información para estimar la situación demográfica y de genética poblacional.**
   È Desconocimiento de tamaños de poblaciones.
   È Dificultad para estudiar / obtener datos de la especie.
   ¢# Es necesario identificar las poblaciones que presentan aislamiento geográfico debido a la fragmentación, así como el impacto de esta sobre las poblaciones.
   È Escala de conservación: población local o metapoblaciones - tasa de migración entre poblaciones.
   È Riesgo de extinción de poblaciones locales.
   È Tasas de mortalidad natural.
   È Desconocimiento de parámetros demográficos como: fertilidad, longevidad, gestación, número de crías, supervivencia, edad de primera reproducción, intervalos de reproducción etc.
   È Viabilidad genética (grado de diversidad genética) y la consecuencias de la homocigocidad.
   È Depredadores naturales.
   È Incidencia de enfermedades, parásitos y sus ciclos.
   È Interacción con competidores naturales e introducidos.

3. **Falta de información para cuantificar las amenazas y su impacto sobre la viabilidad de las poblaciones.**
   È Dificultad para estudiar / obtener datos de la especie.
   È Número de poblaciones no contiguas - Impacto de la fragmentación de las poblaciones.
   È Tasa de destrucción de áreas naturales y disminución de poblaciones.
   È Cuantificación de factores de riesgo - presión de caza, destrucción de hábitat, actividades agropecuarias, calentamiento global, contaminación, minería y turismo mágico-religioso (Perú).
   È Grado de tolerancia a perturbaciones humanas.
   È Interacción con competidores introducidos.
   È Catástrofes naturales.
   È Catástrofes antropológicas.
   È Efecto del conflicto bélico sobre las poblaciones (algunos investigadores sugieren que el conflicto armado en Colombia contribuye a la conservación de algunas poblaciones donde

hay desplazamiento de los asentamientos humanos, deteniendo la destrucción del hábitat y la cacería. Por otro lado los actores del conflicto armado también contribuyen con la destrucción del hábitat para la siembra de cultivos ilícitos).

- Falta de conciencia y legislación, además de su cumplimiento.

4. Dificultad para predecir el impacto de las estrategias de manejo sobre los riesgos de extinción.

- Impacto de las estrategias de manejo.
- Dificultad para estudiar / obtener datos de la especie.
- Uso por las comunidades (nativos y colonos) locales, sustentable?.
- Porcentaje de hábitat efectivamente protegido.

PARÁMETROS BASE DE INGRESO PARA SIMULACIONES ESTOCÁSTICAS DE VIABILIDAD POBLACIONAL

Los talleres PHVA pueden ser una herramienta extremadamente útil para investigar los riesgos actuales y futuros de la disminución o extinción de poblaciones de animales silvestres. Además, la necesidad y las consecuencias de estrategias de manejo alterno pueden ser modeladas para sugerir qué prácticas pueden ser más efectivas al manejar poblaciones de danta de montaña en su hábitat natural en COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ. *VORTEX*, un programa de simulación desarrollado para el análisis de la viabilidad de poblaciones, se utilizó aquí como herramienta para estudiar la interacción entre un número de parámetros poblacionales y la historia de vida de la danta de montaña tratados estocásticamente, para explorar cuáles parámetros demográficos pueden ser los más sensibles a las prácticas de manejo alternativas, y para medir los efectos de escenarios de manejo seleccionados.

El programa *VORTEX* es una simulación, tipo Monte Carlo, de los efectos de las fuerzas determinísticas, así como demográficas, medioambientales y efectos genéticos estocásticos en poblaciones silvestres. *VORTEX* modela la dinámica de poblaciones como eventos discretos secuenciales (p. ej. nacimientos, muertes, proporción de sexos de las crías, catástrofes etc.) que ocurren según las probabilidades definidas. La probabilidad de un suceso se modela como variables constantes o aleatorias con distribuciones específicas. El programa simula una población yendo a través de la serie de eventos que describen el ciclo de vida típico de organismos diploides de reproducción sexual.

La metodología del PVA, como el *VORTEX,* no pretende dar respuestas absolutas y precisas, ya que está proyectando estocásticamente las interacciones entre los muchos parámetros que se utilizaron de entrada en el modelo, y por una considerable incertidumbre que observamos en los datos típicos de demografía de las poblaciones de animales silvestres. Debido a estas limitaciones, muchos investigadores tienen precaución en contra del uso de los resultados del PVA para promover acciones específicas de manejo para poblaciones amenazadas (p. ej. Ludwig 1999; Beissinger & McCullough 2002; Reed *et al.* 2002; Ellner *et al.* 2002; Lotts *et al.* 2004). En cambio, el verdadero valor de un análisis de este tipo reposa en la reunión y análisis de la información disponible de la especie y su ecología, y en la habilidad para comparar el rendimiento cuantitativo de la población que emerge de una serie de simulaciones, con cada simulación representando un escenario específico y sus suposiciones inherentes acerca de los datos disponibles y un método propuesto de manejo de la población y/o el paisaje. La interpretación de los resultados depende de nuestro conocimiento de la biología de la danta de montaña en su hábitat, las condiciones medioambientales que afectan a la especie, y los posibles cambios futuros de esas condiciones. Para más detallada explicación de *VORTEX* y su uso en el análisis de viabilidad de las poblaciones, consultar Lacy (2000) y Miller & Lacy (2003).

Como primer paso se decidió tomar una población representativa de cada país: En COLOMBIA se considero la del Parque Nacional Natural Los Nevados y áreas aledañas; en ECUADOR la del Parque Nacional Sangay y Llanganates, y en PERÚ se tomo en conjunto la del Santuario Nacional Tabaconas-Namballe de PERÚ y el Parque Nacional Podocarpus del sur de ECUADOR, que fueron consideradas como una misma población por ser dos áreas contiguas. Se pidió especial ayuda a los especialistas de cada país para la estimación de los parámetros: por COLOMBIA fue Diego Lizcano, por ECUADOR Craig Downer, y por PERÚ Jessica Amanzo.

PARÁMETROS PARA CADA POBLACIÓN

Sistema Reproductivo: Asumimos que la danta de montaña es de sistema reproductivo monógamo.

Edad de la Primera Reproducción: *VORTEX* considera la edad de la primera reproducción como la edad en la que las primeras crías nacen, no simplemente la aparición de la madurez sexual. Los datos reproductivos empleados provinieron de lo publicado por Barongi (1986 y 1992), y de la información suministrada por Michael Dee del Zoológico de Los Ángeles. La edad de la primera cópula es de 2 a 3 años en las hembras (H), y de 3 a 4 años en los machos (M). Sin embargo, como la gestación demora 13 meses, la edad a la primera reproducción es de 3 años en las hembras y de 4 años en los machos. Para medir la sensibilidad de nuestro modelo a la incertidumbre respecto a este parámetro, desarrollamos modelos adicionales en el cual la edad de la primera reproducción fue fijada en 4 años de edad.

Edad de Senescencia Reproductiva: El programa *VORTEX* asume inicialmente que el animal se puede reproducir (a una tasa normal) durante toda su vida adulta. Los datos en este parámetro en particular son muy escasos, pero las observaciones generales, indican que la danta de montaña puede vivir y reproducirse hasta los 15 años de edad en el medio silvestre. Para medir la sensibilidad de nuestros modelos a la incertidumbre de este parámetro, desarrollamos modelos adicionales fijando esta variable en 12 y 18 años de edad.

Producción de Crías: En cuanto al número de hembras disponibles para la reproducción al año, se tomaron los valores más comunes de otras especies de mamíferos: 50% ∂ 12.5 (Taller PHVA *Tapirus bairdii*, Panamá, 1994). Para medir la sensibilidad de nuestros modelos a la incertidumbre de este parámetro, desarrollamos modelos adicionales en donde el porcentaje de hembras que se reproducen exitosamente se varió en 33% y 66%.

La variación ambiental anual que afecta el éxito reproductivo de las hembras es modelada en *VORTEX* al especificar una variación estándar (SD) para la proporción de hembras adultas que producen exitosamente 1 cría en 1 año dado. Ya que no hay datos disponibles para este parámetro, proponemos que la variación anual es relativamente moderada. Por ello fijamos la variación estándar de hembras adultas reproduciéndose en 12.5%.

El tamaño máximo de camada es de 2, por ser el número máximo de crías que pueden nacer en un parto. Por lo general nace una sola cría por parto, y rara vez hay partos gemelares, por consiguiente se estableció una probabilidad del 95% para partos de una sola cría, y del 5% para partos gemelares. Según Michael Dee (com. pers.), la proporción de sexos es 1:1 (50% de machos ó 50% M).

Reproducción dependiente de la Densidad: *VORTEX* puede modelar la dependencia de la densidad con una ecuación que especifique la proporción de hembras adultas que se reproducen como una función del tamaño total de la población. Además de incluir una reducción más típica en la reproducción de poblaciones con alta densidad, el usuario puede también modelar un efecto Allee: una disminución en el número de hembras que se reproducen en poblaciones de baja densidad debido a, por ejemplo, la dificultad para encontrar pareja ya que los individuos están muy dispersos a lo largo del paisaje. En este momento, no hay datos disponibles que avalen una dependencia de la densidad en la reproducción de las poblaciones de danta de montaña a lo largo de su rango. Por ello, esta opción no fue incluida en los modelos presentados en este documento.

Machos en el Grupo Reproductor: En muchas especies, algunos machos adultos son excluidos socialmente del grupo de reproductores a pesar de ser fisiológicamente capaces. Esto puede ser modelado en *VORTEX* especificando el porcentaje de machos que cada año estarán disponibles para reproducir. Asumimos en este parámetro que algunos machos adultos son restringidos de la reproducción a través de una exclusión social. Específicamente asumimos que el 75% de los machos adultos están disponibles para la reproducción.

Mortalidad: Respecto a la supervivencia se presentó conflicto en la determinación de este estimado, ya que hubo dudas con respecto a la clasificación de las causas de mortalidad. Inicialmente se tomó como base los comentarios de Craig Downer, que estimó una supervivencia mayor para hembras que para machos, pero posteriormente se decidió tomar la misma probabilidad para ambos sexos. Ya que hay pocos datos disponibles acerca de las tasas de mortalidad específicas para sexo/edad, se utilizó el trabajo de Craig Downer para desarrollar la siguiente tabla, incluyendo los estimados de la variabilidad ambiental anual en tasas promedio (además, asumimos que la tasa de mortalidad base era igual para las 3 poblaciones focales):

Edad (años)	% Mortalidad (SD)	
	Hembras	Machos
0 – 1	20.0 (5.0)	20.0 (5.0)
1 – 2	10.0 (3.0)	20.0 (5.0)
2 – 3	10.0 (3.0)	10.0 (3.0)
3 – 4	10.0 (3.0)	10.0 (3.0)
4+	10.0 (3.0)	10.0 (2.0)

Para medir los efectos de la incertidumbre en los valores de mortalidad seleccionados, desarrollamos modelos adicionales en donde la mortalidad de juveniles (0-1 año) fue modificada a 10% y 30%, y la mortalidad de adultos fue modificada independientemente a 5% y 15%.

Catástrofes: Las catástrofes son eventos medioambientales singulares que están fuera de la variación medioambiental que normalmente afecta la reproducción y/o la supervivencia de la especie. Pueden considerarse catástrofes naturales los incendios, las sequías, las epidemias etc. Estos eventos se modelan en *VORTEX* asignándoles una probabilidad anual de ocurrencia, con un factor de severidad para cada clase de edad y la proporción de hembras que crían con éxito para un año dado. Estos factores van desde 0 (efecto máximo o absoluto) a 1 (sin efecto), y se aplican durante el año de la catástrofe, después de lo cual, los parámetros demográficos vuelven a los valores base.

En cuanto a catástrofes, se determinaron los eventos estocásticos con efectos devastadores que se presentan o se han presentado en las áreas de distribución, como erupciones volcánicas, terremotos, incendios, sequías y enfermedades introducidas de carácter epidémico. Respecto a las catástrofes en PERÚ, se introdujo la fiebre aftosa, que según Jessica Amanzo, se presentó en forma de brote severo hace 20 y 50 años. Se decidió tomar una tasa de mortalidad del 25% y una frecuencia de ocurrencia de 3 cada 100 años, es decir 3%; se consideró que no produce efectos negativos sobre la reproducción, tomando el patrón visto en otras especies animales.

Depresión por Entrecruzamiento: *VORTEX* cuenta con la posibilidad de modelar los efectos detrimentales de la consanguinidad como reducción en la supervivencia de las crías durante el primer año de vida. Debido a la falta de disponibilidad de información para este análisis de

datos específicos de la depresión por consanguinidad en dantas de vida libre o de cautiverio, el peso de la evidencia de los impactos deletéreos de consanguinidad en poblaciones de mamíferos sugiere que esto puede ser un factor muy importante a tomar en cuenta en pequeñas poblaciones de dantas. Por ello elegimos incluir este proceso a algunos de nuestros modelos, con una carga genética de 3.14 equivalentes letales y aproximadamente 50% de esta carga expresada como genes letales. Para medir la sensibilidad de nuestros modelos a la incertidumbre de este parámetro, desarrollamos modelos adicionales removiendo del análisis la depresión por consanguinidad.

Tamaño Inicial de la Población: Hubo polémica acerca de los parámetros establecidos con respecto al tamaño de la población, ya que los datos que se tienen son valores estimados a partir del análisis de Downer (1996) y Lizcano & Cavalier (2000). Debido a que fueron estimados a partir del análisis de uso de hábitat, podrían corresponder a la "capacidad de carga". De acuerdo con Downer (1996), la densidad en ECUADOR es de 587 ha/animal, y de acuerdo con Lizcano & Cavalier (2000) en COLOMBIA es de 551 ha/animal. La media de estos dos valores sería de 569 ha/animal, sin embargo se consideró 550 ha/animal como un valor razonable para los 3 países. Basados en las consideraciones para densidad, estimamos que el tamaño de la población de Sangay, ECUADOR es de 385 individuos, la población de Los Nevados en COLOMBIA es de 105 individuos, y la población del corredor Podocarpus en Ecuador -Tabaconas Namballe en PERÚ es de 633 individuos.

Capacidad de Carga: La capacidad de carga (K) de un hábitat dado se define como el límite superior del tamaño poblacional, por encima del cuál la mortalidad se distribuye aleatoriamente en todas las clases de edad para volver la población a su valor K. La capacidad de carga en COLOMBIA se calculó como el tamaño poblacional actual estimado (550 ha/ individuo/área total), más el 25%. Es decir, se considera que el área podría sostener un 25% más del tamaño poblacional actual. Asumimos que la población de Sangay tiene una densidad relativamente menor y solo está a un 50% de su capacidad de carga. Por ello, fijamos K para esta población en 770 individuos. En contraste, asumimos que las otras dos poblaciones están mucho más cerca a K. Nuestros estimados generales fijan estos valores en 130 individuos para Los Nevados y 750 para Podocarpus-Tabaconas.

Los miembros del grupo expresaron la importancia de considerar la pérdida futura de hábitat basados en estimados actuales de destrucción del bosque en las áreas que ocupan el hábitat de la danta de montaña. Respecto a la presión sobre el hábitat, Diego Lizcano, Craig Downer y Jessica Amanzo concordaron en que existe una tendencia a la pérdida, la cual por cambios socio/políticos se cree que durará 50 años más en COLOMBIA, mientras que en los otros países se mantendrá. Por ello, se construyeron escenarios adicionales en donde K es reducido a un porcentaje específico por un determinado período de tiempo. Asumimos que la capacidad de carga para la población de Sangay se perderá a una tasa de 0.24% por año por los próximos 100 años, mientras que la K para Podocarpus-Tabaconas disminuirán a una tasa de 1.6% por el mismo período de tiempo. Asumimos que Los Nevados perderán hábitat (y por tanto reducirá su K) a una tasa de 0.03% por año por 50 años.

Cosecha: Con respecto a la cacería, o cosecha, se decidió retirar su efecto de las tasas de supervivencia, e introducirlo bajo el término de cosecha, pues se considera que el número de animales removidos anualmente de las poblaciones es constante. En COLOMBIA viene de datos

de campo de Diego Lizcano en el Parque Nacional Natural Los Nevados. En ECUADOR, se utilizaron los datos de COLOMBIA y se extrapolo por área.

Cada una de estas 3 poblaciones disminuye en tamaño cada año a través de la remoción por cacería por parte de pobladores locales. Datos de Diego Lizcano (COLOMBIA), Craig Downer (ECUADOR) y Jessica Amanzo (PERÚ) sugieren que 4, 20 y 25 dantas de montaña son removidas anualmente de estas 3 poblaciones respectivamente. Los estimados iniciales de cosecha de danta de montaña de la población de Sangay sugieren unas tasas de remoción altamente insostenibles; basándonos en estos análisis preliminares que muestran altas tasas poco realistas de la declinación de la población, los estimados de cosecha han sido reducidos a través de un re-análisis de los datos.

La tasa de cosecha en PERÚ-ECUADOR se estimó en 10 individuos/año, igual proporción de sexos y dependiente del número de cazadores (estimaciones de Jessica Amanzo para SN Tabaconas-Namballe). Para ECUADOR: Armando Castellanos considera que la caza en Podocarpus es: 65% hembras y 35% machos, y Fernando Nogales considera que la caza es de 15 animales al año. Se considera igual proporción de sexos. Entonces, el total de la caza para la población de ECUADOR es de 25 animales al año, 13 hembras y 12 machos todos adultos.

Número de Iteraciones y Años de Proyección: Todas las proyecciones de la población (escenarios) fueron simulados 500 veces. Cada proyección se extendió a 100 años, con información demográfica obtenida en intervalos anuales. Todas las simulaciones se realizaron usando *VORTEX* Versión 9.45 (Junio 2004).

La **TABLA 1**, mostrada abajo, resume los datos base de ingreso sobre los cuales se basan todos los modelos subsecuentes de *VORTEX.*

Tabla 1. Parámetros demográficos de ingreso para el modelo base de *VORTEX* para las poblaciones de danta de montaña en COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ. Vea texto anexo para mayor información.

Parámetro	Colombia	Ecuador	Perú-Ecuador	Fuente
PARÁMETROS POBLACIONALES				
Ubicación	PNN Los Nevados	PN Sangay-Llanganates	Tabaconas\Namballe-Podocarpus	Sugerido por Lizcano, Downer y Amanzo
Área disponible	57,948 ha	211,600 ha	347,889 ha	Lizcano y Remache
Aislamiento	Aislada	Semi-aislada	Aislada	Lizcano, Downer y Amanzo
Tamaño estimado	105	385	633	Lizcano y Downer[1]
Capacidad de carga	131	770	750	Lizcano, Downer y Amanzo[2]
REPRODUCCIÓN				
Edad 1ª reproducción (♂)	3	3	3	Downer, Dee (LA Zoo)
Edad 1ª reproducción (♀)	4	4	4	
% ♀ disponibles para reproducción	Si (100%)	75%	Si (100%)	Lizcano, Downer y Amanzo
# máximo crías /parto	2	2	2	Downer[5]
% ♀ repro. / año (SD)	50% (12.5%)	50% (12.5)	50% (12.5%)	PHVA *T. bairdii* 1994
% 1 cría / parto	95%	95%	95%	
% 2 crías / parto	5%	5%	5%	
MORTALIDAD (Por categoría de edades)				
0-1 ano H	20%+5	20% +5	20% +5	Craig Downer[6]
1-2 anos H	10% + 3	10% + 3	10% + 3	
2-3 anos H	10% + 3	10% + 3	10% + 3	
Adultos H	10% + 3	10% + 3	10% + 3	
0-1 ano M	20% + 5	20% + 5	20% + 5	
1-2 anos M	20% + 5	20% + 5	20% + 5	
2-3 anos M	10% + 3	10% + 3	10% + 3	
Adultos M	10% + 3	10% + 3	10% + 3	
CATASTROFES (ERUP. VOLCAN/TERREMOTO, FIEBRE AFTOSA, INCENDIO / SEQUIA)				
ERUP. VOLCAN / TERREMOTO				COLOMBIA: Diego Lizcano ECUADOR: Craig Downer PERÚ: Jessica Amanzo
Probabilidad	**0.01**	**0.1**	**0**	
Efecto en reproducción	**0.99**	**0.95**	**1**	
Supervivencia	**0.99**	**0.95**	**1**	
FIEBRE AFTOSA				
Probabilidad	**0**	**0**	**0.03**	
Efecto en reproducción	**1**	**1**	**1**	
Supervivencia	**1**	**1**	**0.75**	
INCENDIO / SEQUIA				
Probabilidad	**0**	**0.33**	**0.33**	
Efecto en reproducción	**1**	**0.98**	**0.98**	
Supervivencia	**1**	**0.98**	**0.98**	
PÉRDIDA DE HABITAT				
Existe?	Si	Si	Si	COLOMBIA: Diego Lizcano ECUADOR: Craig Downer PERÚ: ITDG, 2002
Por cuantos años	50 años	Indefinido. (100 años)	Indefinido. (100 años)	
% perdida /año	0.03 %[3]	0.24 %	1.6 %	
COSECHA				
Existe?	Si	Si	Si	COLOMBIA: Diego Lizcano ECUADOR: Craig Downer PERÚ: Jessica Amanzo
Intervalo anual	Anual	Anual	Anual	
Anos	50 años	Término indefinido	Término indefinido	
Cosecha total	4	20	25	
Edad 1 (H)	0	2	2	
Edad 2 (H)	1	2	3	
Edad 3 (H)	2	8	11	
Edad 1 (M)	0	1	1	
Edad 2 (M)	0	1	1	
Edad 3 (M)	1	1	1	
Edad 4 (M)	0	5	6	
Adición de animales	No	No	No	

[1] El tamaño de la población es una estimación de la densidad (551 ha/animal) según Lizcano & Cavelier (2000), multiplicada por el área (57,948 ha) del fragmento de bosque calculado en el SIG.

[2] La capacidad de carga se estimo el 25% más del tamaño de la población actual. La capacidad de carga en Colombia se calculo como el tamaño poblacional actual estimado (550 ha x individuo x área total), mas el 25%. Es decir, se considera que el área podría sostener un 25% mas del tamaño poblacional actual. En Perú, el ITDG (2002) desarrolló una información sobre la tasa de deforestación en la cuenca del Chinchipe, esta información fue usada para el análisis de Podocarpus-Tabaconas

[3] Tasa de perdida de hábitat en COLOMBIA se calculo como: 1 ha por familia al año. En el área existen 18 familias. Dato de deforestación por familia proviene de un estudio de Verweij & Beukema (1992) . Número de familias en el área viene de Diego Lizcano, com. per. en PERÚ. Tasa de deforestación en ECUADOR. Se asumió similar a la calculada en la reserva ecológica Cayambe-Coca, trabajo de Ecociencia (Maldonado & Cuesta ¿año??): 2.67% de 1990 a 2001, Es decir 0.24% anual.

[4] Tasa de cosecha. En Colombia viene de datos de campo de Diego Lizcano en el P.N.N los nevados (sin publicar). Datos de cosecha de ECUADOR. Se utilizaron los datos de Colombia y se extrapolo por área. Tasas de supervivencia en PERÚ, se asumieron las mismas estimaciones para Colombia. En PERÚ la tasa de cosecha se estimo en 10 individuos/año, con igual proporción de sexos y dependiente del número de cazadores Estimaciones de Jessica Amanzo para Tabaconas-Namballe. ECUADOR: Armando Castellanos: considera que la caza en Podocarpus es: 65% hembras y 35% machos, Y Fernando Nogales considera que la caza es de 15 animales al año. Se considera igual proporción de sexos. Entonces. Total caza: para esta población es de 25 animales al año, 13 hembras y 12 machos todos adultos.

Referencias

MALDONADO P., CUESTA F, ALVARADO M. Impacto de las intervenciones de la conservación en la reserva ecológica Cayambe – Coca y en la Reserva Ecológica Antisana (1990 – 2001). Eco-ciencia, Ecuador 2003. 44pp.

RESULTADOS DEL MODELAJE DE SIMULACIÓN ESTOCÁSTICA

Resultados de la Simulación Base

Aunque existe una limitación con respecto a los datos disponibles, asumimos para estos análisis que nuestro modelo base para cada una de las poblaciones incluye cada una de las mayores amenazas identificadas anteriormente: cacería por poblaciones humanas locales, disminución continua de hábitat de la danta de montaña (capacidad de carga) por causa de la agricultura y ganadería, y catástrofes naturales. Por ello, la meta en estos análisis es identificar e iniciar la cuantificación de los impactos de estas amenazas, colectiva e individualmente, en las tres poblaciones representativas. Sin embargo, previamente queremos también evaluar el impacto de nuestras propias medidas de incertidumbre de los parámetros demográficos seleccionados en el desarrollo del modelo. Haremos esto a través del uso de análisis de sensibilidad demográfica.

Los resultados reportados para cada modelo incluyen:

r_s (SD): La tasa media de crecimiento o disminución estocástica de la población (SD) mostrada por las poblaciones simuladas, promediadas a través de años e iteraciones, para todas las poblaciones simuladas que no están extintas. Esta tasa de crecimiento poblacional es calculada cada año de la simulación, antes de recorte del tamaño de la población debido a que la población excede la capacidad de carga.

P (E): La probabilidad de extinción de la población, determinada por la proporción de, por ejemplo 500 iteraciones dentro de un escenario dado que ha llegado a la extinción en las simulaciones. "Extinción" es definida en el modelo *VORTEX* como la falta de cualquiera de los sexos.

N_{100} (SD): La media (desviación estándar) del tamaño poblacional al final de la simulación, incluyendo aquellas que se han extinguido durante el curso de la simulación.

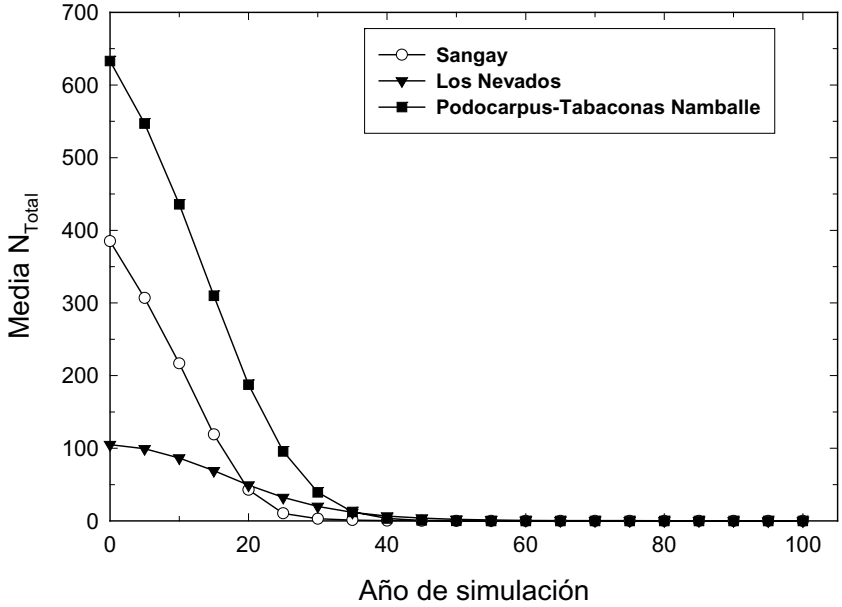


Figura 1. Proyecciones del tamaño medio de la población simulada entre las 3 poblaciones consideradas para este análisis. Los escenarios mostrados acá se consideran los modelos de población base, incorporando todas las amenazas naturales y antropogénicas conocidas de las poblaciones locales de danta de montaña: cacería por pobladores locales, reducción de la capacidad de carga del hábitat por causa del desarrollo y catástrofes naturales. Vea el texto anexo para mayor información.

Los resultados de estas simulaciones base se presentan en la **Figura 1**. Bajo nuestros mejores estimados de los parámetros demográficos de la población base, y con nuestros estimados más acertados de las amenazas a la población tanto naturales como antropogénicas, se espera que cada una de las 3 poblaciones focales disminuyan rápidamente y se extingan aproximadamente en 50 años. Por esto, dados los tipos de amenazas identificadas por el grupo, nuestras poblaciones no pueden considerarse viables en el corto o largo plazo. Sería instructivo determinar cuál amenaza o amenazas son las principales responsables de esta tasa de disminución acelerada predicha, lo cuál se discutirá en la sección titulada Análisis de Riesgo de Población, más adelante.

Análisis de Sensibilidad Demográfica

Durante el desarrollo de los datos base de ingreso, rápidamente se hizo evidente que un importante número de características demográficas de la población de danta de montaña a lo largo de su rango de distribución geográfica, fueron estimados con niveles variantes de duda. Este tipo de medición de incertidumbre, que es totalmente diferente de la tasa anual de variabilidad demográfica debida a estocacidad ambiental extrínseca y otros factores, hace que sea más difícil generar predicciones precisas de la dinámica de la población con algún grado de confianza. Sin embargo, un análisis de la sensibilidad de nuestros modelos para esta medición de incertidumbre puede ser una ayuda invaluable para identificar prioridades para proyectos de investigación o manejo detallados enfocados a elementos específicos de la biología y ecología de población de la danta de montaña. Para llevar a cabo estos análisis de sensibilidad demográfica, identificamos un grupo selecto de parámetros de la **Tabla 1** cuyos estimados consideramos como dudosos. Después desarrollamos valores mínimos y máximos plausibles para estos parámetros (**Tabla 2**).

Tabla 2. Parámetros de ingreso con incertidumbre y sus respectivos rangos para ser usados en los análisis de sensibilidad demográfica de las poblaciones simuladas de danta de montaña a lo largo de su distribución geográfica. Los valores en "negrita" son aquellos usados en el modelo base. Ver texto anexo para mayor información.

	Estimado		
Parámetro	**Mínimo**	**Punto medio**	**Máximo**
Edad a la primera reproducción (AFR)		**3**	4
Edad Máxima	12	**15**	18
Porcentaje de Hembras Adultas Reproduciéndose	33.0	**50.0**	66.0
Porcentaje Mortalidad Juvenil (0-1)	10.0	**20.0**	30.0
Porcentaje Mortalidad Adulta	5.0	**10.0**	15.0
Capacidad de Carga	385	578	**770**

Para cada uno de estos parámetros listados arriba construimos múltiples simulaciones, usando un solo un parámetro dado preestableciendo su valor bien sea mínimo o máximo, dejando el resto de parámetros en el valor del modelo base. Con los 6 parámetros identificados arriba, y reconociendo que el grupo agregado de valores base constituyen nuestro modelo base único, la tabla de arriba nos permitió construir un total de 11 modelos adicionales alternos cuyos resultados (definido, p. ej., en términos de promedio de tasa de crecimiento poblacional) pueden ser comparados con nuestro modelo base inicial. Para el juego total de modelos de sensibilidad, consideraremos una población muy similar a la de Sangay en ECUADOR, p. ej. una población inicial de 385 individuos y

una capacidad de carga del hábitat igual a 770 individuos. Los resultados de estos análisis de muestran gráficamente en la **Figura 2** y de forma tabular en la **Tabla 3**.

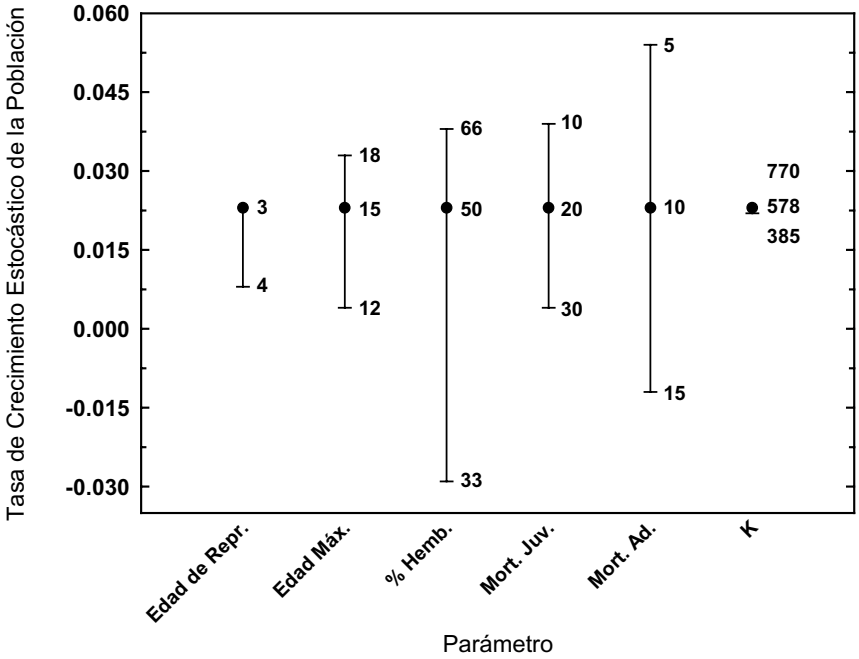


Figura 2. Análisis de sensibilidad demográfica de la población simulada de danta de montaña de Sangay (ECUADOR). La tasa estocástica de crecimiento poblacional para un grupo de modelos en los cuales el parámetro específico varía a través del rango de valores biológicos plausibles. La tasa de crecimiento en el modelo base de 0.023 es establecido como punto central para cada parámetro. El modelo general de la dinámica de la población de danta de montaña es más sensible a la incertidumbre en aquellos parámetros dando el rango más amplio de la tasa de crecimiento poblacional simulada. Vea el texto anexo para detalles adicionales.

Tabla 3. Resultados de los modelos de análisis de sensibilidad demográfica de danta de montaña. Vea el texto anexo para información adicional acerca de la construcción y parametrización del modelo.

Condiciones del Modelo		r_s (SD)
Base		0.023 (0.065)
Edad a la Primera Reproducción (AFR)	**4**	0.008 (0.068)
Máxima Edad de Reproducción	**12**	0.004 (0.066)
	18	0.033 (0.064)
% de Hembras Adultas Reproduciéndose	**33**	-0.029 (0.091)
	66	0.038 (0.055)
% de Mortalidad Juvenil	**10**	0.039 (0.062)
	30	0.004 (0.065)
% Mortalidad Adulta	**5**	0.054 (0.060)
	15	-0.012 (0.079)
K	**385**	0.022 (0.066)
	578	0.023 (0.065)

Los resultados de este análisis indican que nuestra población simulada de danta de montaña es más sensible a cambios en el éxito reproductivo de hembras adultas y a la mortalidad de adultos. Dicha conclusión es básicamente idéntica a la producida en un análisis similar para el tapir malayo durante el PHVA del 2003 en Malasia (Medici *et al.* 2003). Es importante reconocer que, bajo las condiciones positivas de crecimiento vistas acá, la variación de K tendrá un impacto muy leve en el desarrollo de la población, tal como es medido por la tasa de

crecimiento estocástico. Bajo condiciones de baja capacidad de carga, las variaciones en este parámetro puede tener un efecto considerable en nuestra habilidad para predecir el riesgo de extinción con confianza, ya que el riesgo puede estar muchas veces ligado a la capacidad de carga, particularmente si la tasa de crecimiento es baja.

Análisis de Riesgo de Población

Nuestra intención en este análisis general de riesgo fue identificar, en una forma semi-cuantitativa, la importancia relativa de cada una de las amenazas principales de las poblaciones de la danta de montaña - cacería, pérdida de hábitat, y catástrofes - para la viabilidad de la población en el futuro. De esta forma, biólogos y manejadores de población y paisaje pueden priorizar más efectivamente actividades de investigación y manejo, que deberían directamente guiar a la conservación de la danta de montaña a lo largo de su rango.

Para llevar a cabo este análisis, produjimos modelos con todas las combinaciones posibles de las amenazas identificadas - bien sea de forma simple o en varias combinaciones - y evaluamos su impacto en cada una de las 3 poblaciones de danta de montaña usando 3 medidas del desempeño de la demografía de las poblaciones: tasa media de crecimiento estocástico, probabilidad de extinción de la población en 100 años, y tamaño medio de la población después de 100 años.

Los resultados de nuestros análisis comparativos se presentan en la **Tabla 4** y **Figura 3**.

Tabla 4. Medición del desarrollo de la demografía poblacional para poblaciones locales de danta de montaña bajo 3 estimados de amenazas naturales o antropogénicas. Los números en paréntesis para cada población representan el tamaño inicial de la población / capacidad de carga a través de todos los modelos de amenaza. El escenario que incluye todas las amenazas es definido como el modelo base de la población. Ver texto anexo para la definición de las columnas y otros parámetros del modelo.

	Población (N_0 / K)								
	Sangay (385 / 770)			**Los Nevados (105 / 130)**			**Podocarpus-Tabaconas Namballe (633 / 750)**		
Escenario	**r_s (SD)**	**P(E)**	**N_{100} (SD)**	**r_s (SD)**	**P(E)**	**N_{100} (SD)**	**r_s (SD)**	**P(E)**	**N_{100} (SD)**
A, B, C	-0.142 (0.174)	1.000	—	-0.070 (0.120)	1.000	—	-0.107 (0.153)	1.000	—
A, B	-0.115 (0.163)	1.000	—	-0.069 (0.123)	1.000	—	-0.080 (0.130)	1.000	—
B, C	0.010 (0.069)	0.000	504 (94)	0.027 (0.080)	0.000	118 (14)	0.012 (0.094)	1.000	—
A, C	-0.142 (0.175)	1.000	—	-0.070 (0.120)	1.000	—	-0.102 (0.151)	1.000	—
A	-0.115 (0.064)	1.000	—	-0.068 (0.120)	1.000	—	-0.070 (0.128)	0.992	2 (28)
B	0.023 (0.065)	0.000	561 (39)	0.027 (0.080)	0.000	118 (13)	0.028 (0.079)	1.000	—
C	0.009 (0.069)	0.000	621 (161)	0.028 (0.080)	0.000	120 (14)	0.014 (0.088)	0.000	628 (133)
Ninguno	0.023 (0.065)	0.000	726 (58)	0.027 (0.081)	0.000	121 (13)	0.030 (0.072)	0.000	715 (48)

Definición de los Escenarios:

A Cacería (cosecha) de dantas por poblaciones humanas locales

B Disminución continua de la capacidad de carga por la transformación del hábitat a través de la agricultura y ganadería.

C Catástrofes naturales.

Impactos en la Población de Sangay, ECUADOR: Los datos para nuestros modelos de Sangay claramente muestran que, cuando se incluye la cacería a una densidad estimada en cualquiera de los modelos, la tasa de crecimiento estocástico es fuertemente negativa y la población se extingue muy rápidamente. Bajo condiciones de pérdida de hábitat y catástrofes, bien sea en forma simple o combinada, las tasas de crecimiento son positivas y el riesgo de extinción en los 100 años de la simulación son cero. Comparativamente, los impactos de las catástrofes (erupción volcánica / terremoto y sequía / incendios) son más severos que aquellos presentados las pérdidas de hábitat de bajo nivel, pero la población simulada permanece capaz de crecer positivamente cerca del 1% por año. En la ausencia de todas las amenazas, nuestra población simulada de Sangay muestra una tasa media de crecimiento estocástico de 0.023 y es capaz de aumentar en tamaño cerca de la capacidad de carga del hábitat.

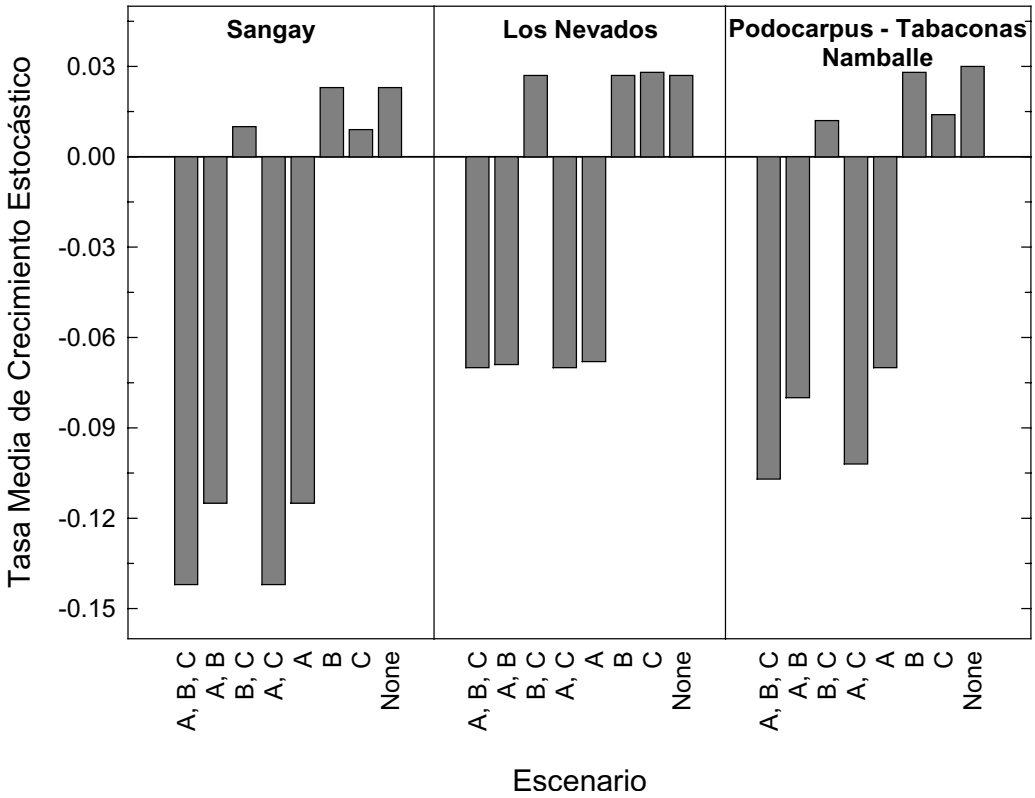
Impactos en la Población de Los Nevados, COLOMBIA: Los resultados para la población de Los Nevados en COLOMBIA son muy similares a los de la población de Sangay en ECUADOR: la inclusión de la cacería dramáticamente desestabiliza nuestra población simulada y lleva a una rápida extinción. La pérdida de hábitat y las catástrofes tienen poco o nulo impacto en la dinámica de crecimiento, como es esperado dado la casi insignificante magnitud de los valores de los parámetros presentados en la Tabla 1. No obstante, la cacería es vista acá como la mayor amenaza para la persistencia futura de esta población específica en COLOMBIA, bajo nuestros mejores estimados de la naturaleza y magnitud de esta actividad en particular. Ya que la población de Los Nevados es la más pequeña de las 3 estudiadas, queríamos evaluar el impacto que la depresión por consanguinidad podría tener en la viabilidad a largo plazo. Asumimos que, ya que las poblaciones de Sangay y Podocarpus-Tabaconas Namballe son de mayor tamaño, éstas no sufrirían notablemente los efectos deletéreos que afectan este proceso. Por ello, no incluimos modelos de depresión por entrecruzamiento en estos otros análisis. Bajo las circunstancias más optimistas, en donde todas las amenazas son removidas de la población, observamos que la depresión por entrecruzamiento tiene un impacto bajo en la dinámica de crecimiento en esta población comparativamente más pequeña (**Figura 4**), con ningún incremento en el riesgo de extinción tomando en cuenta el modelo base en donde la depresión por entrecruzamiento está ausente. El pequeño efecto observado no significa, sin embargo, que poblaciones más pequeñas también son inmunes a los impactos deletéreos del entrecruzamiento; sería necesario un análisis más profundo para determinar el tamaño de la población de danta de montaña que, dado un grupo particular de parámetros demográficos subyacentes, mostrarían el impacto de este proceso genético.

Impactos en la Población de Podocarpus-Tabaconas Namballe, PERÚ: Aunque esta es la población más grande de las 3 regiones consideradas, nuestro análisis sugiere que es la que está bajo la amenaza más severa a través de la combinación de acciones de dos procesos diferentes: cacería y pérdida de hábitat. Nuestra población simulada de Podocarpus-Tabaconas Namballe muestra un riesgo insignificante de extinción solo cuando ambas actividades son removidas de las simulaciones, dejando solo las catástrofes como la única amenaza impactando la población. Al remover las catástrofes (enfermedad y sequía/incendio) resulta en un incremento en la tasa media de crecimiento estocástico de más del 100%, así que la suma de estas catástrofes claramente afecta la tasa de crecimiento pero no pone a la población en riesgo de extinción.

Estos resultados han sido resumidos en la **Tabla 5**. A través de estos análisis queda claro que la cacería de dantas por poblaciones humanas locales, a la tasa especificada por los expertos estudiando el fenómeno en el campo, dramáticamente reduce la viabilidad de las poblaciones silvestres de danta de montaña a lo largo de su distribución geográfica. En el caso de la población de Los Nevados en COLOMBIA, las altas tasas de pérdida de hábitat efectivamente acaban con esta población en 60 años, independientemente de las tasas de cacería.

Como resultado de este análisis, se pueden desarrollar recomendaciones específicas que dirijan la variación de nuestros estimados de la biología y ecología básica de la danta de montaña, así como aquellas amenazas directamente relacionadas a actividades humanas locales. Además, podemos empezar a realizar recomendaciones detalladas acerca de la reducción o quizás la eliminación de amenazas humanas locales que comprometan la viabilidad de la danta de montaña a lo largo de su rango de distribución geográfica.

Figura 3. Tasa media de crecimiento estocástico (r_s) para las poblaciones simuladas de danta de montaña sujetas a combinaciones de amenazas naturales regionales específicas y/o antropogénicas. Definición de los escenarios: A - Cacería (cosecha) de dantas por poblaciones humanas locales / B - Disminución continua de la capacidad de carga del hábitat por transformación del hábitat debido a agricultura y ganadería / C - Catástrofes naturales Vea texto anexo para detalles adicionales y construcción del modelo y suposiciones.



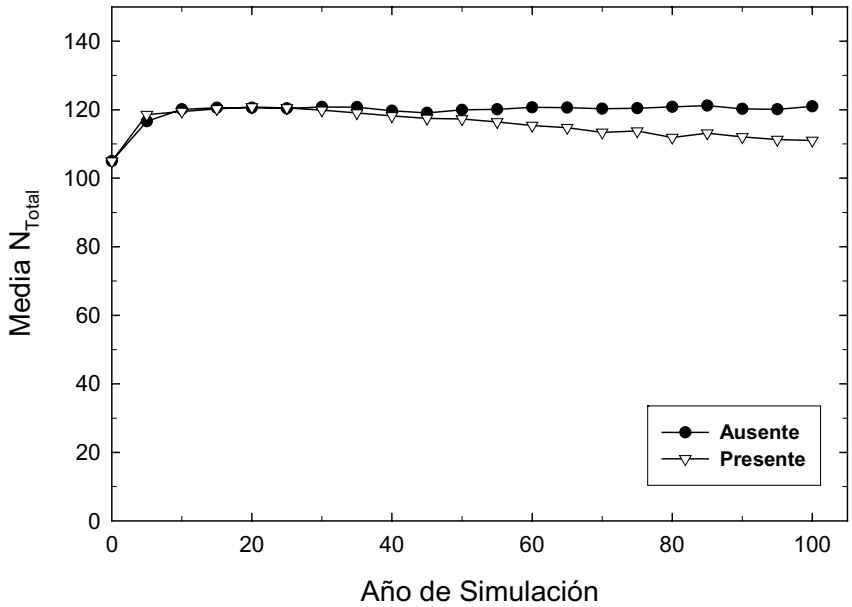


Figura 4. Proyecciones de la población correspondiente a la población de danta de montaña de Los Nevados bajo suposiciones de presencia (triángulos) o ausencia (puntos) de depresión por entrecruzamiento. Vea texto anexo para detalles en la construcción del modelo y

Tabla 5. Intensidad relativa del impacto de amenazas naturales o antropogénicas hacia poblaciones simuladas de danta de montaña a través de la distribución geográfica de la especie. Determinada como la respuesta demográfica a la amenaza indicada. El número de "X" indica la fuerza de impacto. Ver texto anexo para detalles en la definición de amenazas y construcción del modelo.

	Población		
Amenaza	**Sangay**	**Los Nevados**	**Podocarpus-Tabaconas Namballe**
Cacería	XXX	XXX	XXX
Pérdida de Hábitat	—	—	XXX
Catástrofes	X	—	X

IDENTIFICACIÓN DE METAS

PROBLEMA 1: Se desconoce el riesgo de extinción real de las poblaciones locales.

Será resuelto al solucionar los PROBLEMAS 2 (Desconocimiento de estimaciones de datos demográficos y de genética) y 3 (Falta de información para cuantificar las amenazas y su impacto sobre la viabilidad de las poblaciones).

PROBLEMA 2: Desconocimiento de estimaciones de datos demográficos y de genética.

Meta Mejorar las estimaciones de demografía, distribución, caracterización del hábitat y composición genética. Esta meta fue dividida a su vez en 4 submetas a saber:

Submeta 1: Mejorar las estimaciones demográficas, detallando en los siguientes aspectos: 1.) Tamaño poblacional; 2.) Estructura poblacional; 3.) Tasas de natalidad y mortalidad, y tasas de supervivencia por categorías de edad y sexo; 4.) Comportamiento reproductivo: a. Edad a la primera reproducción en machos y hembras; b. Proporción de machos y hembras al parto; y c. Probabilidad para partos de una sola cría y partos gemelares; 5.) Determinar los tamaños poblacionales viables a largo plazo para cada población existente.

Submeta 2: Mejorar las estimaciones de distribución geográfica, mediante la identificación y mapeo de las poblaciones y el grado de aislamiento entre ellas, en cada país.

Submeta 3: Mejorar caracterización del hábitat, detallando en los siguientes aspectos: 1.) Tamaño del área; 2.) Rango altitudinal; 3.) Tipos de ecosistema; y 4.) Calidad del hábitat.

Submeta 4: Estudiar la composición genética de las poblaciones, enfatizando en los siguientes aspectos: 1.) Determinar el potencial evolutivo (diversidad genética); 2.) Determinar si existe depresión por entrecruzamiento; y 3.) Conocer el grado de aislamiento y la reducción del flujo genético.

PROBLEMA 3: Falta de información para cuantificar las amenazas y su impacto sobre la viabilidad de las poblaciones.

Meta Cuantificar la frecuencia, magnitud y aceleración de las amenazas y su impacto sobre las poblaciones de la danta montaña. Estas amenazas pueden ser subdivididas en las siguientes dos categorías:

Amenazas naturales: catástrofes naturales y enfermedades de ocurrencia natural;
Amenazas antropogénicas: cacería, destrucción de hábitat y fuentes de agua, colonización y desarrollo (infra-estructura), agricultura, ganadería, minería, calentamiento global.

PROBLEMA 4: Es difícil predecir el impacto de las estrategias de manejo sobre los riesgos de extinción.

Meta 1 Identificar y diseñar estrategias de manejo que minimicen las amenazas sobre las poblaciones de la danta de montaña.

Meta 2 Evaluar la factibilidad de las estrategias de manejo con las comunidades locales.

Meta 3 Evaluar el uso y percepción de la danta de montaña por parte de las comunidades.

ACCIONES PROPUESTAS

META 1: Mejorar las estimaciones de demografía, distribución, caracterización del hábitat y composición genética.			
Descripción de la Acción	**Responsables**	**Fecha**	**Costo US$**
1. Desarrollar proyectos de investigación para verificar la presencia de la danta de montaña. 1.1 Revisión de la información existente acerca de su distribución: - Publicaciones en prensa e información inédita para tener un registro de presencia y ubicación geográfica. - Crear bases de datos de la información recopilada. 1.2 Identificar y mapear el hábitat disponible para la danta de montaña - Utilizando Sistemas de Información Geográfica como herramienta para los análisis espaciales correspondientes. 1.3 Verificación de los mapas obtenidos en campo.	Miembros TSG investigadores de campo, Funcionarios de Parque Nacionales Naturales y de Corporaciones Regionales	COLOMBIA - 6 meses; ECUADOR - 6 meses; PERÚ - 2 meses.	COLOMBIA - US$13,000; ECUADOR - US$13,000; PERÚ - US$4,000

META 1: Mejorar las estimaciones de demografía, distribución, caracterización del hábitat y composición genética.			
Descripción de la Acción	**Responsables**	**Fecha**	**Costo US$**
2. Investigar sobre el estado y tendencias poblacionales. 2.1 Datos demográficos: - Estimar densidades poblacionales. - Estimar tamaño poblacional. - Proporcionar sexos y edades. - Proporción de hembras y machos que se reproducen cada año. 2.2 Datos ecológicos: - Catástrofes: probabilidad y efecto sobre la tasa reproductiva y de sobrevivencia. - Capacidad de carga de los hábitat disponibles. 2.3 Datos genéticos: - Endogamia. - Flujo genético. - Diversidad genética. - Población efectiva - Detectar cuellos de botella 2.4 Datos de biología de la especie: - Edad de la primera reproducción de machos y hembras. - Edad de máxima reproducción. - Proporción de sexos en crías. - Tamaño máximo de la camada. - Proporción de hembras que en un año tienen una camada. - Variación de la proporción de hembras que se reproducen a través de los años. - Número de crías promedio por camada. - Porcentaje de supervivencia de las hembras y machos a diferentes edades.	Investigadores, miembros del TSG, Comité de Genética del TSG, asistentes de campo, Parques Nacionales, Ministerios, Universidades, Zoológicos.	COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ: 2 años.	COLOMBIA US$30,000 ECUADOR US$30,000 PERÚ US$10,000

META 1: Mejorar las estimaciones de demografía, distribución, caracterización del hábitat y composición genética.						
Descripción de la acción	**Responsables**	**Fecha**	**Costo US$**	**Consecuencias**	**Consecuencias de no actuar**	**Obstáculos**
3. Realización de monitoreos en las 6 áreas prioritarias para la confirmación de la presencia de la danta de montaña. 3.1. Recolección de reportes documentados de la presencia de la especie en las áreas a confirmar. 3.2. Recolección de reportes provenientes de pobladores locales acerca de la presencia reciente de la especie en el área. 3.3. Muestreos indirectos en busca de pelos, materia fecal, huellas, plantas mordidas, huesos etc., los cuales deben incluir: - Registros precisos de la localidad de colecta: fecha de la colecta, identificación precisa de la localidad (nombre, municipio, departamento, estado, país), coordenadas geográficas, elevación, época del año, descripción del hábitat/bioma, y una descripción detallada del tipo de rastro obtenido, en lo posible con registro fotográfico. - En el caso de pelos y/o materia fecal, debe colectarse una muestra, la cual se etiquetará con los	Investigadores de campo en las regiones estratégicas. En COLOMBIA: Diego Lizcano, Sergio Sandoval Arenas, Jaime Andrés Suárez Mejía y Javier Sarria. En ECUADOR: Armando Castellanos y Craig Downer. En PERÚ: Jessica Amanzo.	Enero 2005 a Diciembre 2006. Cada investigación se estima que puede durar de 6 a 9 meses.	Cada investigación requerirá de equipos de campo por US$3,000, gastos de excursiones por US$2,000, cada una y computación por US$10,000 (incluyendo software para procesamiento de imágenes).	Se tendrá información mucho más precisa acerca de la distribución de la danta de montaña, así como datos preliminares de demografía y comportamiento.	Se continuará desconociendo la presencia y situación de la danta de montaña en las diferentes zonas determinadas.	

datos anteriores. Las muestras de materia fecal deben colectarse en recipiente hermético, tomando 1 parte de materia fecal por 3 de alcohol etílico absoluto (96%). - En el caso de huellas, se recomienda tomar medidas en mm, de acuerdo con la metodología de Cavalier & Lizcano (2000). 3.4. Muestreos directos, por fotografía o filmación de avistamientos directos, o foto-capturas con empleo de trampas fotográficas en puntos estratégicos. - Los registros de avistamientos deben incluir, además de los datos de muestreo indirecto, una descripción lo más detallada posible del/los individuo/os observado/os, anotando también las actividades observadas. 3.5. Análisis e interpretación de los datos obtenidos, para posterior elaboración y publicación de los resultados finales.						

META 1: Mejorar las estimaciones de demografía, distribución, caracterización del hábitat y composición genética.						
Descripción de la acción	**Responsables**	**Fecha**	**Costo US$**	**Consecuencias**	**Consecuencias de no actuar**	**Obstáculos**
4. Estimar la diversidad genética de las poblaciones de danta de montaña en las diversas áreas de distribución. 4.1 Recolección de muestras en campo, para análisis de genética molecular: - Debe colectarse un muestra, la cual se etiquetará con los datos de la acción 3. Las muestras de materia fecal deben colectarse en recipiente hermético, tomando 1 parte de materia fecal por 3 de alcohol etílico absoluto (96%). Las muestras de pelo, deben ser de la mejor calidad posible (presencia de bulbo y ausencia de hongos), colectarse con guantes quirúrgicos y envolverse separadamente y en seco en papel aluminio, manteniéndose en un lugar fresco y seco (con silica gel) 4.2. Análisis molecular, con objeto de estimar el potencial evolutivo de la especie, estimar el nivel de endogamia, analizar flujo génico, y verificar la ocurrencia de cuellos de botella. - Análisis de microsatélites	De la recolección de las muestras serán los investigadores de campo en las regiones estratégicas (En COLOMBIA: Diego Lizcano, Sergio Sandoval Arenas, Jaime Suárez Mejía y Javier Sarriá. En ECUADOR: Armando Castellanos y Craig Downer. En PERÚ: Jessica Amanzo), del análisis de laboratorio están los investigadores en genética (Carlos Pedraza y Franz Kastón Flores.	Enero 2005 a Diciembre 2007	Reactivos de laboratorio por US$ 8,000 y computación por US$ 3,000 (incluyendo software para procesamiento de datos)	Se conocerá la estructura genética de las poblaciones de danta de montaña en vida silvestre, lo que permitirá evaluar de una mejor manera la situación actual	El desconocimiento de los aspectos genéticos de la danta de montaña puede significar el tomar medidas erradas que a su vez llegarían a comprometer la supervivencia de la especie.	Ausencia de apoyo financiero. Es necesario el desarrollo de las sondas de ADN a utilizar, e implementar más laboratorios en los países latinoameri-canos.

- Análisis de ADN mitocondrial y nuclear 4.3. Análisis e interpretación de los datos obtenidos, para posterior elaboración y publicación de los resultados finales.						

META 2: Cuantificar la frecuencia, magnitud y aceleración de las amenazas y su impacto sobre las poblaciones de la danta montaña.						
Descripción de la acción	**Responsables**	**Fecha**	**Costo US$**	**Consecuencias**	**Consecuencias de no actuar**	**Obstáculos**
1. Desarrollo de proyectos para la evaluación del impacto de actividades humanas sobre las poblaciones silvestres de danta de montaña, específicamente agricultura y ganadería. Para este propósito se propone el monitoreo sanitario de las poblaciones a través de análisis hematológicos, serológicos, parasitológicos , citogenéticos y moleculares. Para este propósito se deberán llevar a cabo los siguientes pasos: 1.1. Planeación y ejecución de jornadas de captura de ejemplares de danta de montaña en vida libre. 1.2. Recolección de muestras biológicas para análisis. Se deberá colectar sangre con y sin anticoagulantes (EDTA y	Comité de Veterinaria del TSG (representado en COLOMBIA por Javier Sarriá y Franz Kastón), veterinarios con experiencia en el manejo de danta de montaña (Leonardo Arias, Fundación Espíritu del Bosque – Ecuador)	Enero 2005 a Diciembre 2007	Equipos de campo por US$ 7,000 , material de muestreo por US$ 3,000 , análisis de laboratorio por US$5,000 y gastos de expediciones por US$ 2,000 cada una.	Se conocerá el estado sanitario de las poblaciones de danta de montaña, y se conocerá también el verdadero impacto que las actividades ganaderas están teniendo sobre ellas. Eventualmente se podrá comprobar la hipótesis de transmisión de enfermedades entre animales domésticos y silvestres.	Se desconocerá el verdadero impacto de las actividades agropecuarias sobre la especie, y en particular, la amenaza potencial que significan las enfermedades de los animales domésticos sobre las poblaciones silvestres de danta de montaña.	Ausencia de apoyo financiero, falta de equipo para trabajo de campo.

heparina), biopsias de piel, materia fecal de la ampolla rectal, exudado nasal, y ectoparásitos entre otros, según los protocolos estandarizados por el Comité de Genética del TSG. Cada muestra deberá ser etiquetada con los datos de la acción 3 adicionando el tipo de muestra y la identificación y sexo del animal muestreado. 1.3. Marcaje de los animales en lugar visible para identificación en campo, y colocación de radio-collar, para seguimiento por telemetría. Los datos obtenidos servirán para reforzar el paso 5 de la acción 3. 1.4. Recolección de muestras de animales domésticos de la región, para realizar los mismos análisis del paso 2 de ésta acción. 1.5. Análisis e interpretación de los datos obtenidos, comparando los datos de danta de montaña y especies domésticas, para posterior elaboración y publicación de los resultados finales.						

META 3: Identificar y diseñar estrategias de manejo que minimicen las amenazas sobre las poblaciones de la danta de montaña.						
Descripción de la acción	**Responsables**	**Fecha**	**Costo US$**	**Consecuencias**	**Consecuencias de no actuar**	**Obstáculos**
1. Evaluar corredores potenciales y actuales - Extensión de corredores - Número de áreas conectadas por corredores - Estado de conservación de los corredores. - Comprobar el uso de corredores por la danta de montaña.						

META 4: Evaluar la factibilidad de las estrategias de manejo con las comunidades locales.						
Descripción de la acción	**Responsables**	**Fecha**	**Costo US$**	**Consecuencias**	**Consecuencias de no actuar**	**Obstáculos**
1. Acercamiento de la comunidad y las entidades encargadas (ONGs, Corporaciones Regionales, entidades gubernamentales, fundaciones y cabildos). Crear e implementar un programa que permita y fortalezca la comunicación entre entidades gubernamentales y no gubernamentales con las comunidades humanas que interactúen e influyan con la conservación de la danta de montaña.	ECUADOR - Leonardo Ordóñez Delgado, Fundación ArcoIris	Noviembre 2004 a Noviembre 2009.	ECUADOR - Debido a la extensión y nivel organizativo de Ecuador se estima 1 reunión anual con un costo total de US$10,000 para realizar dichas reuniones. COLOMBIA - Se estima que por cada año exista una reunión para 4 regiones, por lo que debería existir 20 reuniones a US$2,000 cada reunión para un total de US$40,000 para	Número de programas de educación ambiental; número de comités comunitarios, regionales o locales encargados de la organización y comunicación periódica de las actividades, número de talleres informativos sobre la conservación de la danta de montaña, número de Diagnósticos Rurales		

			los 5 años. Se sugiere dos reuniones nacionales en el tercer y quinto año de trabajo. PERÚ - La estimación es igual que la de Ecuador: US$10,000. Recursos: Personal y tiempo requerido (5 anos); Coordinador general por país y coordinadores regionales (Colombia). Comité de entidades gubernamentales y no gubernamentales (4); Comité comunitario y cabildo (Colombia, 2-4); Comité investigativo (2); Comité educativo (2); Voluntarios y otros actores.	Participativos (cartografía social).		

META 5: Evaluar el uso y percepción de la danta de montaña por parte de la comunidad.						
Descripción de la acción	**Responsables**	**Fecha**	**Costo US$**	**Consecuencias**	**Consecuencias de no actuar**	**Obstáculos**
1. Realizar estudios sobre las tradiciones ancestrales y el uso de las comunidades, frente a la danta de montaña (si la cazan por creencias míticas, rituales, nutrición etc.).	ECUADOR - Comité de Trabajo PERÚ - Jessica Amanzo		US$20,000 (10 personas).	Número de listados de usos y percepciones de las comunidades que influyen en la conservación de la danta de montaña. Número de encuestas realizadas a los integrantes de las comunidades.		

ANEXO

Modelos de Simulación y Análisis de Viabilidad Poblacional

Jon Ballou - Smithsonian Institution / National Zoological Park
Bob Lacy - Chicago Zoological Society
Philip Miller - Conservation Breeding Specialist Group (IUCN/SSC)

Un modelo es cualquier representación simplificada de un sistema real. Utilizamos modelos en todos los aspectos de nuestras vidas, para: (1) extraer las tendencias importantes de procesos complejos, (2) permitir comparación entre sistemas, (3) facilitar el análisis de causas de los procesos que actúan en el sistema, y (4) hacer predicciones sobre el futuro. Una descripción completa de un sistema natural, si esto fuera posible, disminuiría a menudo nuestra comprensión en relación con aquella provista por un buen modelo, porque hay "ruido" en el sistema que es extraño a los procesos que queremos entender. Por ejemplo, la representación típica del crecimiento de una población de fauna silvestre por una tasa de crecimiento porcentual anual es un modelo matemático simplificado de los cambios mucho más complejos del tamaño de la población. Al representar el crecimiento de la población como un cambio anual porcentual, se asume un crecimiento exponencial constante, ignorando las fluctuaciones irregulares como individuos que nacen o inmigran, y mueren o emigran. Para muchos propósitos, un modelo tan simplificado del crecimiento de la población es muy útil, porque captura la información esencial que podemos necesitar sobre el cambio promedio en el tamaño de la población, y permite que hagamos predicciones sobre el tamaño futuro de la población. Una descripción detallada de los cambios exactos en el número de individuos, una verdadera descripción de la población, a menudo es de mucho menos valor porque el patrón esencial estaría escondido, y sería difícil o imposible hacer predicciones sobre el tamaño futuro de la población.

En las consideraciones de la vulnerabilidad de una población a la extinción, como se requiere tan a menudo para la planeación y manejo para la conservación, el modelo simple del crecimiento poblacional como una tasa constante anual es inadecuado para nuestras necesidades. Las fluctuaciones en el tamaño de la población que se omiten de los modelos ecológicos estándar de cambios de la población, pueden causar la extinción de la población, y por lo tanto son a menudo el foco primario de preocupación. Para entender y predecir la vulnerabilidad de extinción de una población de fauna silvestre, necesitamos utilizar un modelo que incorpore los procesos que causan fluctuaciones en la población, así como los que controlen las tendencias del tamaño poblacional a largo plazo (Shaffer 1981). Muchos procesos pueden causar fluctuaciones en el tamaño de la población: variación en el ambiente (tal como clima, suministros de alimentos y depredación), cambios genéticos en la población (tal como deriva genética, endogamia, y respuestas genéticas a la selección natural), efectos catastróficos (tales como enfermedades epidémicas,

inundaciones, y sequías), disminución de la población o de sus hábitat por causas humanas, los resultados aleatorios de eventos probabilísticos en la vida de los individuos (determinación de sexo, localización de compañeros, éxito de reproducción, supervivencia) e interacciones entre estos factores (Gilpin & Soulé 1986).

Los modelos de dinámica poblacional de la población que incorporan causas en las fluctuaciones del tamaño de la población de manera de poder predecir probabilidades de extinción y ayudar a identificar los procesos que contribuyen a la vulnerabilidad de una población, se utilizan en el "Análisis de la Viabilidad de la Población" (PVA) (Lacy 1993/4). Con el fin de predecir la vulnerabilidad de extinción, todos y cualquiera de los procesos de la población que afectan su dinámica pueden ser importantes. Muchos análisis de temas de conservación son conducidos por evaluaciones en gran parte intuitivas por parte de biólogos con experiencia con el sistema. Las evaluaciones de los expertos pueden ser absolutamente valiosas, y son a menudo contrastadas con los "modelos" usados para evaluar vulnerabilidad de extinción de la población. Tal contraste no es válido, sin embargo, cualquier síntesis de hechos y de entendimiento de los procesos constituyen un modelo, incluso si es un modelo mental dentro de la mente del experto y quizás solo vagamente especificado para otros (o aún para el mismo experto).

Varias propiedades del problema de evaluar la vulnerabilidad de extinción de una población hacen difícil confiar en modelos mentales o intuitivos. Numerosos procesos afectan la dinámica de la población, y muchos de los factores interactúan recíprocamente de maneras complejas. Por ejemplo, el aumento de la fragmentación del hábitat puede hacer más difícil el localizar pareja, puede conducir a una mayor mortalidad ya que los individuos se dispersan a mayores distancias a través de un hábitat inapropiado, y puede conducir al incremento de la endogamia que puede reducir a la larga la capacidad de atraer pareja y de sobrevivir. Además, muchos de los procesos que afectan la dinámica de la población son intrínsicamente probabilísticos, con un componente al azar. Determinación del sexo, enfermedad, depredación, obtención de pareja - de hecho, casi todos los acontecimientos en la vida de un individuo - son eventos estocásticos, ocurriendo con ciertas probabilidades más bien que con absoluta certeza absoluta en cualquier tiempo dado. Las consecuencias de los factores que influyen la dinámica de la población se retrasan a menudo por años o aún generaciones. Con especies longevas, una población puede persistir por 20 a 40 años antes de la aparición de factores que en última instancia causan la extinción. Los seres humanos pueden sintetizar mentalmente solo algunos factores a la vez, la mayoría de la gente tiene dificultad en evaluar las probabilidades intuitivamente, y es difícil considerar efectos retardados. Por otra parte, los datos necesarios para los modelos de dinámica poblacional son a menudo muy inciertos. La toma de la decisión óptima cuando los datos son inciertos es difícil, pues implica una evaluación correcta de las probabilidades que los valores verdaderos encajen dentro de ciertos rangos, agregando otro componente probabilístico o componente de azar para la evaluación de la situación.

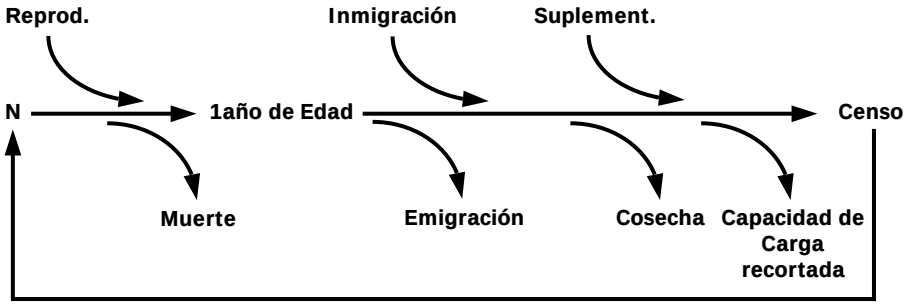
La dificultad de incorporar procesos múltiples, interactivos probabilísticos en un modelo que puede utilizar datos inciertos ha prevenido (hasta la fecha) el desarrollo de los modelos analíticos (ecuaciones matemáticas desarrolladas de teoría) que abarcan más que un subconjunto pequeño de los procesos que se conocen que afectan la dinámica de la población de fauna silvestre. Es posible que los modelos mentales de algunos biólogos sean suficientemente complejos para predecir correctamente las vulnerabilidades de extinción de poblaciones bajo un rango de condiciones, pero no es posible evaluar objetivamente la precisión de dichas evaluaciones intuitivas, y es difícil transferir ese conocimiento a otros que necesiten también evaluar la situación. Los modelos de simulación computarizados se están utilizando cada vez más para asistir en PVA. Aunque rara vez tan elegante como los modelos enmarcados en las ecuaciones analíticas, los modelos de simulación computarizados pueden satisfacer adecuadamente la tarea compleja de evaluación de riesgos de extinción. Los modelos de simulación pueden incluir tantos factores que afecten la dinámica de la población mientras como el modelador y el usuario del modelo deseen evaluar. Las interacciones entre procesos pueden ser modeladas, si la naturaleza de esas interacciones puede ser especificada. Los eventos probabilísticos pueden simularse fácilmente con programas de computadora, proporcionando los resultados que dan tanto la media de los resultados esperados como el rango de distribución de los mismos. En teoría, los programas de simulación pueden utilizarse para construir modelos de la dinámica de la población que incluyan todo el conocimiento del sistema que esté disponible para los expertos. En la práctica, los modelos serían más simples, porque algunos factores son juzgados improbablemente para ser importantes, y porque las personas que desarrollaron el modelo no tenían acceso al máximo espectro de conocimiento experto.

Aunque los modelos de la simulación de computadora pueden ser complejos y confusos, están definidos exactamente y todas las suposiciones y algoritmos pueden ser examinados. Por lo tanto, los modelos son objetivos, mensurables, y abiertos para el desafío y la mejora. Los modelos de PVA permiten el uso de todos los datos disponibles sobre la biología del taxon, facilitan la prueba de los efectos de datos desconocidos o inciertos, y apresuran la comparación de los resultados probables de las diferentes opciones posibles de manejo.

Los modelos de PVA también tienen debilidades y limitaciones. Un modelo de dinámica poblacional no define las metas para planeamiento enfocados a conservación. Las metas, en términos de crecimiento de la población, la probabilidad de la persistencia, el número de poblaciones existentes, la diversidad genética, u otras medidas del funcionamiento de la población deben ser definidas por los expertos en manejo antes de que los resultados del modelaje de la población puedan ser utilizados. Ya que los modelos incorporan muchos factores, el número de posibilidades a probar pueden parecer interminable, y puede ser difícil determinar cuáles de los factores que fueron analizados son los más importantes para la dinámica de la población. Los modelos de PVA son necesariamente incompletos. Podemos modelar solamente los factores que entendemos y para los cuáles podemos especificar los parámetros. Por lo tanto, es importante entender que los modelos

probablemente subestiman las amenazas presentes para la población. Finalmente, los modelos se utilizan para predecir los efectos a largo plazo de los

Modelo de Simulación VORTEX



Los eventos listados como ingreso aumentan N, y que aquellos listados como egreso disminuyen N.

procesos que afectan actualmente a la población. Muchos aspectos de la situación podrían cambiar radicalmente en el espectro de tiempo que se modela. Por lo tanto, es importante valorar de nuevo los datos y los resultados del modelo periódicamente, con los cambios realizados a los programas de conservación según sea necesario (véase Lacy & Miller 2002; Nyhus *et al.* 2002; Westley & Miller 2003, para más detalles).

El Modelo *VORTEX* de Análisis de Viabilidad de Población

Para los análisis presentados aquí, fue utilizado el software *VORTEX* (Lacy 1993a) para el análisis de la viabilidad de la población. *Vortex* modela la estocacidad demográfica (la aleatoriedad de la reproducción y de muertes entre individuos en una población), la variación ambiental en las tasas de natalidad y mortalidad anual, los impactos de catástrofes esporádicas, y los efectos de la endogamia en poblaciones pequeñas. *VORTEX* también permite el análisis de los efectos de pérdidas o incrementos del hábitat, de la cosecha (cacería) o de la suplementación de individuos a las poblaciones, y del movimiento de individuos entre poblaciones locales.

La dependencia de la densidad en la mortalidad es modelada especificando una capacidad de carga del hábitat. Cuando el tamaño de la población excede la capacidad de carga, se impone una mortalidad adicional a través de todos los grupos de edad para bajar a la población a la capacidad de carga. La capacidad de carga puede especificarse para cambiar linealmente en el tiempo, para modelar pérdidas o ganancias en la cantidad o calidad del hábitat. La dependencia de la densidad en la reproducción es modelada especificando la proporción de hembras adultas que se reproducen cada año en función del tamaño de la población.

VORTEX modela la pérdida de variación genética en poblaciones, simulando la transmisión de alelos de los padres a la cría en un locus genético hipotético. Al inicio de la simulación, a cada animal se le asignan dos alelos únicos en el locus. Durante la simulación, *VORTEX* supervisa cuántos de los alelos originales permanecen dentro de la población, y la heterogocidad media y diversidad

genética (o "heterocigocidad prevista") relativa a los niveles iniciales. *VORTEX* también monitorea los coeficientes de endogamia de cada animal, y puede reducir la supervivencia juvenil de animales endogámicos para modelar los efectos de la depresión de la endogamia.

VORTEX es un modelo con base individual. Es decir, *VORTEX* crea una representación de cada animal en su memoria y sigue su destino cada año en el transcurso de su vida. *VORTEX* registra sexo, edad, y familia de cada animal. Los eventos demográficos (nacimiento, determinación de sexo, acoplamiento, dispersión, y muerte) son modelados determinándose para cada animal en cada año de la simulación si cualquiera de los eventos ocurre (véase la figura arriba.) Los eventos ocurren según las probabilidades de edad y sexo especificadas. Es por ello que la estocacidad demográfica es una consecuencia de la incertidumbre en relación a si cada evento demográfico sucede para cualquier animal.

VORTEX requiere muchos de datos específicos de la población. Por ejemplo, el usuario debe especificar la cantidad de variación anual, en cada tasa demográfica, debida a fluctuaciones en el ambiente. Además debe ser especificada la frecuencia de cada tipo de catástrofe (sequía, inundación, enfermedad epidémica) y los efectos de las catástrofes en la supervivencia y la reproducción. Los índices de la migración (dispersión) entre poblaciones locales deben ser especificados. Ya que *VORTEX* requiere la especificación de muchos parámetros biológicos, no es necesariamente un buen modelo para examinar la dinámica poblacional que resultaría de una historia de vida generalizada. Se aplica más provechosamente al análisis de una población específica en un ambiente específico.

Está disponible mayor información acerca de *VORTEX* en Lacy (2000) y Miller & Lacy (2003).

Enfrentándose a la Incertidumbre

Es importante reconocer que la incertidumbre con respecto a los parámetros biológicos de una población y de su consiguiente destino ocurre en varios niveles y por razones independientes. La incertidumbre puede ocurrir porque los parámetros nunca han sido medidos en la población. La incertidumbre puede ocurrir porque los limitados datos de campo han llevado a estimaciones con error de muestreo potencialmente grandes. La incertidumbre puede ocurrir porque estudios independientes han generado estimaciones discordantes. La incertidumbre puede ocurrir porque las condiciones ambientales o el estado de la población han cambiando con el tiempo, y los estudios de campo se realizaron durante períodos que pueden no ser representativos de los promedios a largo plazo. La incertidumbre puede ocurrir porque el ambiente cambiará en el futuro, de modo que las mediciones hechas en el pasado, pueden no ser adecuadas para predecir condiciones futuras.

Es necesario realizar pruebas de sensibilidad para determinar el grado al cual la incertidumbre en los parámetros de entrada dan lugar a incertidumbre con respecto al destino futuro de la población. Si los valores de parámetros plausibles alternos dan lugar a predicciones divergentes para la población,

entonces es importante intentar resolver la incertidumbre con mejores datos. La sensibilidad de la dinámica de la población a ciertos parámetros también indica que esos parámetros describen los factores que podrían ser determinantemente críticos en la viabilidad de la población. Tales factores son por lo tanto buenos candidatos a ser colocados en las acciones eficientes de manejo diseñadas para asegurar la persistencia de la población.

Las tipos de incertidumbre mencionadas arriba deben ser distinguidas de muchas más fuentes de incertidumbre acerca del futuro de la población. Incluso si se conocen con precisión las tasas demográficas medias a largo plazo, la variación en el tiempo causada por condiciones ambientales fluctuantes causará incertidumbre en el destino de la población en el futuro. Dicha variación ambiental debe incorporarse en el modelo usado para determinar la dinámica de la población, y generará una gama de resultados posibles (quizás representado como media y desviación estándar) del modelo. Además, la mayoría de los procesos biológicos son intrínsecamente estocásticos, teniendo un componente del azar. La naturaleza estocástica o probabilística de la supervivencia, la determinación de sexo, la transmisión de genes, la consecución de pareja, la reproducción, y otros procesos imposibilitan la determinación exacta del estado futuro de una población. Dicha estocasticidad demográfica se debe también incorporar en el modelo de la población, porque tal variabilidad aumenta nuestra incertidumbre sobre el futuro y puede también cambiar el resultado previsto o resultado medio en relación con el que resultaría si no hubiera tal variación. Finalmente, existe la "incertidumbre" que representa las acciones o las intervenciones alternativas que se pudieron buscar como estrategias de manejo. La eficacia probable de tales opciones de manejo puede ser explorada probando escenarios alternativos en el modelo de la dinámica de la población, en la misma manera que la prueba de sensibilidad es usada para explorar los efectos de parámetros biológicos inciertos.

Resultados

Los resultados reportados para cada escenario incluyen:

R determinística - La tasa de crecimiento determinística de la población, una proyección de la tasa media de crecimiento de la población esperada de las tasas promedio de natalidad y mortalidad. No se consideran en el cálculo, los efectos la cosecha, de la endogamia, y de la dependencia de densidad. Cuando $r = 0$, se espera una población sin crecimiento; $r > 0$ indica un crecimiento a largo plazo de la población. El valor de r es aproximadamente la tasa de crecimiento o disminución por año.

La tasa de crecimiento determinística es el crecimiento promedio esperado de la población si la población es tan grande que no es afectada por procesos estocásticos, al azar. La tasa de crecimiento determinística predecirá correctamente el crecimiento futuro de la población si: la población está actualmente en una distribución estable de la edad; las tasas de natalidad y mortalidad son constantes en tiempo y espacio (es decir, no sólo las

probabilidades permanecen constantes, sino que el número real de nacimientos y muertes cada año emparejan los valores previstos); no hay depresión por entrecruzamiento; no hay limitación de pareja que evita que algunas hembras se reproduzcan; y no hay dependencia de densidad en las tasas de nacimiento o mortalidad, tales como efectos Allee "capacidad de carga" del hábitat limitando el crecimiento de la población. Ya que algunas o todas estas suposiciones generalmente se violan, el crecimiento promedio de la población de poblaciones reales (y las simuladas estocásticamente) será generalmente menos que la tasa de crecimiento determinística.

R estocástica – Es la tasa media del crecimiento o disminución estocástica de la población demostrada por las poblaciones simuladas, promediadas a través de los años y las iteraciones, para todas aquellas poblaciones simuladas que no están extintas. Esta tasa de crecimiento de la población se calcula cada año de la simulación, antes de cualquier recorte del tamaño de la población debido a que la población excede la capacidad de carga. Generalmente, la r estocástica será menor que la r determinística predicha de tasa índices de natalidad y mortalidad. La r estocástica de las simulaciones será cercana del r determinística si el crecimiento de la población es constante y robusto. La r estocástica será notablemente menor que la r determinística si la población es sometida a grandes fluctuaciones debido a la variación ambiental, a catástrofes, o a las inestabilidades genéticas y demográficas inherentes en pequeñas poblaciones.

P(E) - La probabilidad de la extinción de la población, determinada por la proporción de, por ejemplo, 500 iteraciones dentro de un escenario dado que se extinguido en las simulaciones. La "extinción" se define en el modelo *VORTEX* como la carencia de cualquier sexo.

N - Tamaño medio de la población, promediado a través de esas poblaciones simuladas que no están extintas.

SD(N) - La variación a través de las poblaciones simuladas (expresadas como la desviación de estándar) en el tamaño de la población en cada intervalo de tiempo. Desviaciones estándar mayores que cerca del tamaño medio de N indica a menudo tamaños de la población altamente inestables, con algunas poblaciones simuladas muy cerca de la extinción. Cuando SD(N) es grande con relación a N y especialmente cuando SD(N) aumenta a lo largo de los años de la simulación, entonces la población es vulnerable a las grandes fluctuaciones al azar y puede extinguirse incluso si la tasa de crecimiento medio de la población es positiva. SD(N) sería y a menudo disminuye en relación a N cuando la población está creciendo constantemente hacia la capacidad de carga o disminuyendo rápidamente (y determinísticamente) hacia la extinción. SD(N) también disminuirá considerablemente cuando el tamaño de la población se acerca y es limitado por la capacidad de carga.

H - La diversidad de genes o la heterocigocidad prevista de las poblaciones existentes, expresado como porcentaje de la diversidad inicial de genes de la población. El estado físico de los individuos declina generalmente de manera proporcional a la diversidad genética (Lacy 1993b), una disminución del 10%

en la diversidad genética típicamente causa en mamíferos cautivos una disminución de cerca de 15% en la supervivencia (Ralls *et al.* 1988). Los impactos de la endogamia en poblaciones silvestres son menos conocidos, pero pueden ser más severos que aquellos observados en las poblaciones cautivas (Jiménez *et al.* 1994). Se espera que la respuesta adaptativa a la selección natural también sea proporcional a la diversidad genética. Los programas de conservación a largo plazo a menudo fijan una meta de conservar el 90% de diversidad genética inicial (Soulé *et al.* 1986). La reducción hasta del 75% de la diversidad genética sería equivalente a una generación de consanguinidad por reproducción entre hermanos completos o padre-cría.

Literatura citada

Downer, C. C. 1996. The mountain tapir, endangered "flagship" species of the high Andes. Oryx **30**:45-58.

Gilpin, M.E., and M.E. Soulé. 1986. Minimum viable populations: processes of species extinction. Pages 19 – 34 in: Soulé, M.E. (ed.). *Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity*. Sunderland, MA: Sinauer Associates.

Jiménez, J.A., K.A. Hughes, G. Alaks, L. Graham, and R.C. Lacy. 1994. An experimental study of inbreeding depression in a natural habitat. *Science* 266:271-273.

Lacy, R.C. 2000. Structure of the *VORTEX* simulation model for population viability analysis. *Ecological Bulletins* 48:191-203.

Lacy, R.C. 1993b. Impacts of inbreeding in natural and captive populations of vertebrates: implications for conservation. *Perspectives in Biology and Medicine* 36:480-496.

Lacy, R.C. 1993/1994. What is Population (and Habitat) Viability Analysis? *Primate Conservation* 14/15:27-33.

Lacy, R.C., and P.S. Miller. 2002. Incorporating human activities and economics into PVA. Pages 490 – 510 in: Beissinger, S. and D. McCullough (eds.), *Population Viability Analysis*. University of Chicago Press, Chicago.

Lizcano, D. J., and J. Cavelier. 2000. Densidad poblacional y disponibilidad de habitat de la danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) en los andes centrales de Colombia. Biotropica **31**:165-173.

Miller, P.S., and R.C. Lacy. 2003. *VORTEX: A Stochastic Simulation of the Extinction Process. Version 9 User's Manual*. Apple Valley, MN: Conservation Breeding Specialist Group (SSC/IUCN).

Nyhus, P.J., F.R. Westley, R.C. Lacy, and P.S. Miller. 2002. A role for natural resource social science in biodiversity risk assessment. Society and Natural Resources 15:923-932.

Ralls, K., J.D. Ballou, and A. Templeton. 1988. Estimates of lethal equivalents and the cost of inbreeding in mammals. *Conservation Biology* 2:185-193.

Shaffer, M.L. 1981. Minimum population sizes for species conservation. *BioScience* 1:131-134.

Soulé, M., M. Gilpin, W. Conway, and T. Foose. 1986. The millennium ark: How long a voyage, how many staterooms, how many passengers? *Zoo Biology* 5:101-113.

Westley, F.W., and P.S. Miller (eds.). 2003. *Experiments in Consilience: Integrating Social and Scientific Responses to Save Endangered Species*. Washington, DC: Island Press.

Verweij, P. A., and H. Beukema. 1992. Aspects of human influence on upper-Andean forest line vegetation. *in* H. Balslev and J. L. Luteyn, editors. Páramo, an Andean ecosystem under human influence. Academic Press, London.

Taller de Conservación de la Danta de Montaña (*Tapirus pinchaque*)

Santuario de Fauna y Flora Otún-Quimbaya
Pereira, Colombia

12 al 15 de Octubre 2004

Sección 4

Reporte del Grupo de Trabajo de Cooperación Regional e Internacional

Grupo de Trabajo de Cooperación Regional e Internacional

INTEGRANTES: Adolfo Álvarez (Colombia), Carolina Urrea (Colombia), Claudia Rodríguez (Colombia), Joaquin Sánchez (Colombia), José Sinisterra Santana (Colombia), José Vicente Rodríguez (Colombia), Sergio Sandoval Arenas (Colombia), Jaime Camacho (Ecuador), Leonardo Ordóñez Delgado (Ecuador) y Patrícia Medici (Brasil).

PLANTEAMIENTO DE LOS PROBLEMAS

LLUVIA DE IDEAS

- La dificultad para integrarse aún existiendo normas y leyes.
- Hay escenarios avanzados (CAN) Instituto Andino de la Biodiversidad.
- Hay pocos canales de comunicación entre los miembros.
- José Vicente Rodríguez: En cada país hay esfuerzos muy jóvenes a nivel de chancillería y ministerio. Será particularmente útil cuando se pretenda acceder a recursos económicos.
- Generar alianzas estratégicas desde los niveles locales para que permee a los niveles regionales, a partir de la conceptualización homogénea de diferentes aspectos de estudio de la especie.
- Diferentes niveles: investigadores (trabajo en campo) políticos (chancillería y ministerio) administradores (instituciones ambientalistas, ONGs).
- Sergio Sandoval Arenas: Hay disimilitud en los diferentes niveles regionales.
- Falta cohesión de los políticos, el cual se da especialmente por el desarrollo del reciclamiento e interés nuevo en el tema de la protección de las especies.
- Las instituciones debemos aportar al fortalecimiento del estado frente a una causa común.
- Sergio Sandoval Arenas: Problemas de integración de tres niveles: investigador, organización no gubernamental y donante.
- José Vicente Rodríguez: Como poder acceder a recursos importantes para generar e implementar sobre Planes de Acción Regionales.
- Sergio Sandoval Arenas: Hay significativa dificultad para acceder a recursos de todo tipo.
- Jaime Camacho: Hay recursos.
- José Vicente Rodríguez: Para acceder a ello hay que diseñar buenas propuestas de investigación. Las instituciones están divorciadas desde las ONGs y el gremio académico. Las alianzas estratégicas son las que permiten el crecimiento institucional y perduran en el futuro.
- En Colombia las instituciones del estado están más articuladas en el manejo de la especie.
- José Vicente Rodríguez: Cómo acceder a los Metadatos, la información deberá ser depurada, filtrada, analizada, estandarizada.
- Los coordinadores por países deberán convocar (estamentos públicos, privados).
- El avance de la investigación en cada uno de los países es ampliamente diferenciado.
- Por lo anteriormente expuesto se diseñan planes de Acción por países y es justamente lo que permite crear la diferencia.
- Porque no ha funcionado el Plan de Acción Anterior (1997)?.
- Claudia Rodríguez: No se conocen los grupos y planes sobre la especie.
- Los planes de acción son el reflejo de las culturas de cada uno de los estados miembros. En términos generales no hay una visión globalizada.
- Patrícia Medici: Los planes han sido diagnósticos y no de acciones concretas.
- La difusión y comunicación es una dificultad muy acentuada.

- Los especialistas deben tener un papel más protagónico hacia los diferentes actores.
- Mayor desarrollo en comunicación interinstitucional.
- El Grupo de Especialistas en Tapires no ha desarrollado una estrategia para llegar a instancias de decisión política-económica.
- Falta de cooperación institucional.
- Los Planes de Acción son un problema cuando especialmente son diseñadas desde la visión diagnóstica.

1. Identificación de Problemas

COMUNICACIÓN INADECUADA: Hay una incomunicación muy acentuada entre los especialistas y los demás actores que indirectamente tienen responsabilidad en el tema. Se percibe que los miembros del Grupo de Especialistas en Tapires (TSG) en cada uno de los países no han tenido la injerencia suficiente para difundir de manera estratégica las recomendaciones concebidas por los especialistas, lo cual se traduce en la generación de documentos estériles, que no proveen lineamientos prácticos para que todos los interesados lo apropien como directrices.

FALTA DE INTEGRACIÓN: Entiéndase integración como articulación entre los tres países (COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ) y al interior de cada uno de ellos. A pesar de que existen los mecanismos políticos para afianzar las directrices de cada país, hace falta capacidad local y entrenamiento (no existen elementos estratégicos para fortalecer el engranaje), que permita hacer una real integración.

DEFICIENCIA PARA ESTRUCTURAR PROYECTOS INTEGRALES PARA ACCEDER A RECURSOS (NO SÓLO ECONÓMICOS): Las propuestas no se diseñan desde una concepción integral que aborden los problemas sobre la especie al nivel regional, de igual forma existe dificultad de convertir los proyectos de estudios exclusivos sobre la especie, en proyectos que converjan en una visión que recoja los diferentes componentes que presionan e interesan sobre la especie.

DIFICULTAD DE GENERAR ALIANZAS (NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL): Las alianzas establecidas se plantean en un marco general y de buenas intenciones, pero no definen con precisión la responsabilidad de sus participantes. Ellas no se han realizado concebidas desde una visión estructural y participativa.

MECANISMOS DE IMPLEMENTACION: En COLOMBIA, la implementación de la temática de especies amenazadas parte a nivel de gestión que se incorpora en el plan nacional de desarrollo de cada gobierno de hecho en el actual plan nacional denominado "Hacia un estado comunitario", en el componente ambiental existe la línea manejo y conservación de especies amenazadas y especies de uso potencial lo que redunda en que las entidades estatales del orden regional puedan destinar recursos e implementar acciones al respecto. En ECUADOR el tema ambiental no existe como una prioridad para el estado, el Ministerio del Ambiente es el más débil y es visto en la última escala jerárquica. En PERÚ no existe voluntad política para atender los asuntos relacionados con el manejo de la biodiversidad del país.

2. Priorización de Problemas

Criterio: Urgencia y viabilidad.

PROBLEMA 1 Comunicación inadecuada.

PROBLEMA 2 Deficiencia para estructurar proyectos integrales para acceder a recursos (no sólo económicos).

PROBLEMA 3 Falta de integración.

PROBLEMA 4 Limitaciones para la implementación de las estrategias (en algunas regiones).

PROBLEMA 5 Dificultad de generar alianzas (nivel nacional e internacional).

ENSAMBLAJE Y ANÁLISIS DE INFORMACIONES DISPONIBLES E IDENTIFICACIÓN DE METAS

PROBLEMA 1: Comunicación inadecuada.			
Hecho	**Suposición**	**Requerimientos de Información**	**Metas**
Al interior del Grupo de Especialistas en Tapires de la UICN/SSC existe una estructura y diferentes Comités trabajando en tópicos específicos (Patrícia Medici, com. per.)	Estos comités son efectivos	Falta difusión	Hacer que los comités sean más conocidos en los países Que los comités sean más activos
Hay espacios para mantener comunicación (Página Web del Grupo de Especialistas en Tapires de la UICN/SSC, boletín semestral del Grupo de Especialistas de Tapires de la UICN/SSC (*Tapir Conservation* Newsletter), Tapir Talk e-list, Página Web de la Red Danta de Colombia, E-list Red Danta de Colombia etc.) pero no son utilizados en todo su potencial (Patrícia Medici y Sergio Sandoval Arenas, com. per.)	Investigadores en general no tienen el hábito de compartir o informar sus conocimientos, actividades e intereses No existe la cultura para acceder a la información (deben proponerse estímulos)	Falta identificar los actores estratégicos para la difusión de la información Falta comprender y conocer a los usuarios, sus expectativas e intereses	Crear mecanismos de capacitación y motivación orientados a la utilización de los medios de difusión existentes.
Las inquietudes de los usuarios no están llegando a través de la WEB de la Red Danta, sólo el 10% de los miembros son usuarios activos	Los miembros de la Red Danta tienen acceso a Internet pero no la tiene en cuenta como fuente primaria de información	Falta de conocimiento mutuo entre los miembros de la Red Danta y sus áreas de trabajo Falta tener un boletín impreso de la Red Danta para las personas que no tiene acceso a la Internet Falta identificar los actores estratégicos para la difusión de la información Falta comprender y conocer a los usuarios, sus expectativas e intereses	Conseguir patrocinios para distribuir la versión impresa Encontrar mecanismos de difusión de información alternativos a la Internet y que no impliquen altos costos Tener identificados a los actores estratégicos para la difusión de la información Comprender y conocer a los usuarios, sus expectativas e intereses
Bajo porcentaje de participación de Latinoamericanos en ingresar a la página WEB del Grupo de Especialistas de Tapires de la IUCN/SSC. Como estadísticas obtenidas se reciben aproximadamente 1,400 hits de los cuales sólo el 20% son provenientes de países donde existen las dantas, la gran mayoría de los ingresos son realizados en USA y Europa (Patrícia Medici y Gilia Angell, com. per.)	En Latinoamérica existe una posibilidad menor de acceder a Internet comparada con la posibilidad en USA y Europa	Falta identificar los actores estratégicos para la difusión de la información	Tener identificados a los actores estratégicos para la difusión de la información Comprender y conocer a los usuarios, sus expectativas e intereses

Existe un boletín semestral del Grupo de Especialistas en Tapires (*Tapir Conservation* Newsletter). Aproximadamente 300 personas/organizaciones reciben copias impresas, pero diariamente otras 40 personas los solicitan (Patrícia Medici, com. per.)			
Las personas de PERÚ y ECUADOR que trabajan en el tema no son parte de una Red (Jessica Amanzo y Jaime Camacho, com. per.)			Consolidar una Red Danta en PERÚ y ECUADOR
Quienes lideran iniciativas en el tema de la Red Danta de Colombia no son insistentes, y no hay buena receptividad por parte los usuarios (Sergio Sandoval Arenas, com. per.)			Crear mecanismos de capacitación y motivación orientado a la utilización de los medios de difusión existentes
Problemas de idioma		Versiones en varios idiomas de las publicaciones del IUCN/SSC TSG y la Red Danta	Tener las publicaciones del Grupo de Especialistas de Tapires de la UICN/SSC (Página Web, boletín, folletos etc.) en Inglés y Español Ofrecer la posibilidad de ser guarda parque voluntario traduciendo artículos (Inglés y Español)

PROBLEMA 2: Deficiencia para estructurar proyectos integrales para acceder a recursos (no sólo económicos).			
Hecho	**Suposición**	**Requerimientos de Información**	**Metas**
No se conocen protocolos, criterios y prioridades de las instituciones para aplicar a los recursos			Mejorar el conocimiento sobre los perfiles y prioridades de las organizaciones financiadoras
Existe una estructura organizacional (Planes, Programas, Estrategias) pero estos no son usados como guía para la formulación de proyectos	No se conocen, no son considerados y tampoco apropiados		Lograr que se conozcan (Planes, Programas, Estrategias) ampliamente y que se apropiados
No hay continuidad en los proyectos, son puntuales y a corto plazo			Convertir los proyectos en programas, con incorporación de diferentes disciplinas, actores y organizaciones

Falta motivar y estimular a los actores (comunidad, instituciones educativas, gubernamentales) para que participen en la elaboración de proyectos (interdisciplinarios e interinstitucionales) integrales frente a los intereses de conservación de la danta de montaña			Convertir los proyectos en programas, con incorporación de diferentes disciplinas, actores, organizaciones
No se ha involucrado a las comunidades en la implementación y socialización de los resultados de los proyectos desarrollados (Sergio Sandoval Arenas, com. per.)			Involucrar activamente a la comunidad en la formulación, implementación y monitoreo de los proyectos
Los investigadores tienen poco entrenamiento para escribir propuestas de financiamiento que sean competitivas (Patrícia Medici, com. per.)			Generar capacidad en los diferentes actores para desarrollar propuestas integrales y competitivas
En ECUADOR y PERÚ es muy difícil acceder a recursos porque las instituciones gubernamentales no tienen una estructura sólida			Posicionar el tema a nivel político e institucional en ECUADOR y PERÚ

PROBLEMA 3: Falta de integración.			
Hecho	**Suposición**	**Requerimientos de Información**	**Metas**
Existe interés y voluntad de las organizaciones para desarrollar trabajo conjunto, pero no se concretan en acciones conjuntas		Planes y programas desarrollados Información sobre fuentes de financiamiento. Base de datos e información básica sobre las organizaciones de conservación en los países (gobierno, ONGs, universidad)	Desarrollar propuestas de trabajo conjunto
No existen iniciativas, de intercambio regional y también dentro de los tres países, probablemente por escasez de recursos falta coordinación y comunicación		Cronograma de actividades de cada proyecto en los tres países. Proyectos que están en curso en los países que permitan visitas (descrita, equipo y competencias)	Crear mecanismos de intercambio frecuente en los diferentes niveles
No hay espacios para socializar (localmente, diferente a un Simposio Internacional) las investigaciones y intereses en acciones sobre la danta (Sergio Sandoval Arenas, com. per.)			COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ
Presencia de instituciones internacionales con misiones regionales CI, WWF, WCS, TNC las cuales tienen oficinas en los 3 países y que pueden colaborar con la estrategia de conservación	Están dispuestos a colaborar	Qué personas contactar en cada ONG (nombre, dirección) - LISTA	Integrar los Planes de Acción de la Danta de Montaña en las agendas de las organizaciones internacionales y en la estrategia regional de biodiversidad

Existencia de una estrategia regional de biodiversidad para los 5 países andinos, apoyada en el campo político por la CAM	Diferencia de jerarquías podría captar la gestión hacia los países con mayor institucionalidad dificultando la integración	Ampliar difusión de la estrategia y los documentos asociados	Integrar los Planes de Acción de la Danta de Montaña en las agendas de las organizaciones internacionales y en la estrategia regional de biodiversidad
Diferencias de jerarquías en las organizaciones de los diferentes países puede dificultar la integración		Análisis de las organizaciones (qué hacen, de que dependen, que tipo de recursos manejan, alianzas, competencias etc.)	Todos los actores deben entender las dinámicas de las demás jerarquías involucradas en las estrategias de conservación de la danta de montaña tanto a nivel regional como internacional

PROBLEMA 4: Limitaciones para la implementación de las estrategias.			
Hecho	**Suposición**	**Requerimientos de Información**	**Metas**
En ECUADOR existe una estrategia nacional de biodiversidad pero es inoperante	El tema ambiental no es una prioridad dentro de la política estatal. Las organizaciones existentes deberían, impulsar e implementar las Estrategias y Planes (ECUADOR y PERÚ)		Posicionar el tema a nivel político e institucional en COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ Desarrollar el Plan de Acción Nacional para ECUADOR (*T. pinchaque* y *T. terrestris*) Desarrollar el Plan de Acción Nacional para PERÚ (*T. pinchaque* y *T. terrestris*) Implementar y monitorear el Plan Nacional de Tapires para COLOMBIA
En ECUADOR existe la voluntad de las organizaciones de base para cambiar la situación	La inestabilidad de gobierno a gobierno hace que no se mantenga la continuidad sobre la temática		
En COLOMBIA existe un Programa Nacional para la Conservación y Recuperación de las 3 Especies de Tapir y otras especies (MAVDT - ICN/UNAL Montenegro, 2002)	Las organizaciones estatales y ONGs tienen acceso al documento elaborados por el MAVDT		
En PERÚ no existe una estrategia específica	La inestabilidad de gobierno a gobierno hace que no se mantenga la continuidad sobre la temática	Adaptación del Programa Nacional por parte de las organizaciones locales	
Los Planes de Acción Regionales son muy generales (p. ej. Plan de Acción UICN 1997)		Identificar y difundir los resultados y avances de planes de acción que hayan sido evaluados	Desarrollar planes de acción con acciones específicas y con indicadores de monitoreo
El escenario financiero es muy limitado al nivel regional tanto de fuentes nacionales como internacionales	Destinando recursos solamente para Planes de Acción podríamos conservar especies amenazadas	El diagnóstico de la viabilidad y representatividad de las especies dentro de Planes de Acción	Identificar y acoger mecanismos de financiamiento que le den sostenibilidad para la estrategia de conservación Identificar mecanismos de financiamiento de pequeña y mediana

			escala Gestionar la inclusión de acciones de conservación de la danta de montaña en proyectos sectoriales de desarrollo del nivel local, nacional y regional

PROBLEMA 5: Dificultad para crear alianzas.			
Hecho	**Suposición**	**Requerimientos de Información**	**Metas**
Desconocimiento de todas as potencialidades de las organizaciones			Contar con la caracterización de las organizaciones relacionadas
En la mayoría de los casos no se definen las responsabilidades en los convenios			Generar lineamientos para establecimiento de alianzas que incluyan específicas responsabilidad
La no difusión y apropiación de los convenios existentes y los planes de acción surgidos de estos, dificulta las alianzas efectivas			Posicionar el tema
Las organizaciones trabajan con diferentes enfoques y no siempre la danta de montaña es un objetivo común o los intereses son diferentes			Generar espacios para llegar a acuerdos para la protección de la danta de montaña

Priorización de Metas

Criterio: Urgencia y Viabilidad.

META 1 Contar con los Planes de Acción de ECUADOR y PERÚ (106).

META 2 Implementar y monitorear el Plan de Acción de Tapires para Colombia (99).

META 3 Posicionar el tema de la conservación de la danta de montaña a nivel político e institucional en COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ (94).

META 4 Desarrollar planes de acción con acciones específicas y con indicadores de monitoreo (92).

META 5 Lograr que se conozcan ampliamente planes de acción, programas y estrategias existentes y que se apropien por parte de quienes ejecutan acciones en el tema (90).

META 6 Generar capacidad en los diferentes actores para desarrollar propuestas competitivas que logren financiamiento (89).

META 7 Involucrar activamente a la comunidad en la formulación, implementación y monitoreo de los proyectos (83).

META 8 Identificar y acoger mecanismos de financiamiento (82).

META 9 Convertir los proyectos en programas, con incorporación de diferentes disciplinas, actores, organizaciones etc. (78)

META 10 Gestionar la inclusión de acciones de conservación de la danta de montaña en proyectos sectoriales de desarrollo del nivel local, nacional y regional (77).

META 11 Integrar los Planes de Acción de la danta de montaña en las agendas de las organizaciones internacionales y en la estrategia regional de biodiversidad (68).

META 12 Generar espacios para llegar a acuerdos para la protección de la danta de montaña (63).

META 13 Mejorar el conocimiento sobre los perfiles y prioridad de las organizaciones de financiamiento (62).

META 14 Mejorar los mecanismos de comunicación (58).

META 15 Tener identificados a los actores estratégicos para la difusión de la información (41).

META 16 Crear mecanismos de intercambio frecuente en los diferentes niveles (30).

META 17 Comprender y conocer a los usuarios, sus expectativas e intereses (20).

META 18 Todos los actores deben entender las dinámicas de las demás jerarquías involucradas en las estrategias de conservación de la danta de montaña tanto a nivel regional como internacional (15)

META 19 Contar con la caracterización de las organizaciones relacionadas (14).

Los resultados se presentaron en el Taller. Por sugerencia del auditorio, se unió la meta "Desarrollar planes de acción con acciones específicas y con indicadores de monitoreo" a la "Contar con planes de acción para ECUADOR y PERÚ". "Involucrar activamente a la comunidad en la formulación, implementación y monitoreo de los proyectos" anexo a una meta de otro grupo.

ACCIONES PROPUESTAS

META 1: Desarrollar, implementar y hacer seguimiento a los Planes de Acción de ECUADOR y PERÚ.					
Descripción de la Acción	**Fecha**	**Responsables**	**Colaboradores**	**Indicadores**	**Costo US$**
Crear Comités Regionales para desarrollar los Planes de Acción para ECUADOR y PERÚ	Noviembre/2004	ECUADOR: Leonardo Ordoñez Delgado y Fernando Nogales (Coordinadores Nacionales del TSG) PERÚ: Jessica Amanzo y Richard Bodmer (Coordinadores Nacionales del TSG)	ECUADOR: Armando Castellanos y Leonardo Arias (Fundación Espíritu del Bosque); Jaime Camacho, Gioconda Remache y Francisco Cuesta (EcoCiencia); Andrés Tapia (Centro Fátima); Luis Fernando Sandoval (U. Central); y Gabriela Montoya (MINAMBIENTE) PERÚ: Rosario Acero (INRENA), Vanesa Ingar (INRENA) y Linda Norgrove (WWF-Perú) Patrícia Medici (IUCN/SSC TSG)	Comités integrados	$100 Total $50 ECUADOR $50 PERÚ
Estructurar base de datos de contactos directos e indirectos	Diciembre/2004	ECUADOR: Leonardo Ordoñez Delgado y Fernando Nogales (Coordinadores Nacionales del TSG) PERÚ: Jessica Amanzo y Richard Bodmer (Coordinadores Nacionales del TSG)	ECUADOR: Armando Castellanos y Leonardo Arias (Fundación Espíritu del Bosque); Jaime Camacho, Gioconda Remache y Francisco Cuesta (Ecociencia); Andrés Tapia (Centro Fátima); Luis Fernando Sandoval (U. Central); y Gabriela Montoya (MINAMBIENTE) PERÚ: Rosario Acero (INRENA), Vanesa Ingar (INRENA) y Linda Norgrove (WWF-Perú) Patrícia Medici (IUCN/SSC TSG)	Base de datos creada	$100
Enviar las encuestas para realizar contactos	Febrero/2005	ECUADOR: Leonardo Ordoñez Delgado y Fernando Nogales (Coordinadores Nacionales del TSG)	ECUADOR: Armando Castellanos y Leonardo Arias (Fundación Espíritu del Bosque); Jaime Camacho, Gioconda Remache y Francisco Cuesta (EcoCiencia); Andrés Tapia (Centro Fátima); Luis Fernando Sandoval (U.	Número de encuestas	$200

		PERÚ: Jessica Amanzo y Richard Bodmer (Coordinadores Nacionales del TSG)	Central); y Gabriela Montoya (MINAMBIENTE) PERÚ: Rosario Acero (INRENA), Vanesa Ingar (INRENA) y Linda Norgrove (WWF-Perú) Patrícia Medici (IUCN/SSC TSG)		
Estructurar el primer borrador de los Planes de Acción para ECUADOR y PERÚ	Mayo/2005	ECUADOR: Leonardo Ordoñez Delgado y Fernando Nogales (Coordinadores Nacionales del TSG) PERÚ: Jessica Amanzo y Richard Bodmer (Coordinadores Nacionales del TSG)	ECUADOR: Armando Castellanos y Leonardo Arias (Fundación Espíritu del Bosque); Jaime Camacho, Gioconda Remache y Francisco Cuesta (EcoCiencia); Andrés Tapia (Centro Fátima); Luis Fernando Sandoval (U. Central); y Gabriela Montoya (MINAMBIENTE) PERÚ: Rosario Acero (INRENA), Vanesa Ingar (INRENA) y Linda Norgrove (WWF-Perú) Patrícia Medici (IUCN/SSC TSG)	Borrador de los documentos de ECUADOR y PERÚ	$100
Primer Taller Nacional para PERÚ y ECUADOR	Junio/2005	ECUADOR: Leonardo Ordoñez Delgado y Fernando Nogales (Coordinadores Nacionales del TSG) PERÚ: Jessica Amanzo y Richard Bodmer (Coordinadores Nacionales del TSG)	ECUADOR: Armando Castellanos y Leonardo Arias (Fundación Espíritu del Bosque); Jaime Camacho, Gioconda Remache y Francisco Cuesta (EcoCiencia); Andrés Tapia (Centro Fátima); Luis Fernando Sandoval (U. Central); y Gabriela Montoya (MINAMBIENTE) PERÚ: Rosario Acero (INRENA), Vanesa Ingar (INRENA) y Linda Norgrove (WWF-Perú) Patrícia Medici (IUCN/SSC TSG)	Planes de Acción Preliminares	$4,000
Revisión Final de los Planes de Acción para ECUADOR y PERÚ	Agosto/2005	ECUADOR: Leonardo Ordoñez Delgado y Fernando Nogales	ECUADOR: Armando Castellanos y Leonardo Arias (Fundación Espíritu del Bosque); Jaime Camacho, Gioconda Remache y Francisco	Las versiones finales de los Planes de	$100

Nota. Las versiones finales de los Planes de Acción serán presentadas en el Tercer Simposio Internacional de Tapires del 2006.		(Coordinadores Nacionales del TSG) PERÚ: Jessica Amanzo y Richard Bodmer (Coordinadores Nacionales del TSG)	Cuesta (EcoCiencia); Andrés Tapia (Centro Fátima); Luis Fernando Sandoval (U. Central); y Gabriela Montoya (MINAMBIENTE) PERÚ: Rosario Acero (INRENA), Vanesa Ingar (INRENA) y Linda Norgrove (WWF-Perú) Patrícia Medici (IUCN/SSC TSG)	Acción habrán sido producidas, distribuidas y puestas a disposición	

META 2: Implementar y monitorear el Plan de Acción de Tapires para COLOMBIA.					
Descripción de la Acción	**Fecha**	**Responsables**	**Colaboradores**	**Indicadores**	**Costo US$**
Distribuir la versión final del Plan de Acción de COLOMBIA a ONGs, CARs, universidades, organizaciones comunitarias indígenas y campesinas, alcaldías y gobernaciones de zonas donde esté distribuido la danta de montaña	Noviembre/2004	Miembros del TSG en COLOMBIA: Adriana Sarmiento, Diego Lizcano, Sergio Sandoval Arenas y Olga Lucía Montenegro	CORTOLIMA, Fundación Nativa, UAESPNN, MAVDT, TSG, Red Danta y Zoológico de Cali	- Número de copias distribuidas - Instituciones y personas a cargo - Número de veces que se descarga el documento desde la WEB	$300
Mantener contacto directo trimestral con cada uno de los responsables de realizar acciones relacionadas con la danta de montaña	Desde Noviembre/2004 Trimestre	Miembros del TSG en COLOMBIA: Adriana Sarmiento, Diego Lizcano, Sergio Sandoval Arenas y Olga Lucía Montenegro	CORTOLIMA, Fundación Nativa, UAESPNN, MAVDT, TSG, Red Danta y Zoológico de Cali	Número de responsables contactados	$400
2 encuentros locales por año (Guacharos, Puracé, Huila, Las hermosas, Tolima y Eje Cafetero) (1 día)	Desde Noviembre/2004 2 por año	Joaquín Sánchez (UAESPNN), Sergio Sandoval Arenas (Red Danta/TSG) y Adolfo Álvarez (CORTOLIMA)	CORTOLIMA, Fundación Nativa, UAESPNN, MAVDT, TSG, Red Danta y Zoológico de Cali	Encuentros realizados (2 por año)	$5,000
Reunión de trabajo donde se compartan los resultados de los encuentros locales y se prepare el encuentro nacional (3 veces por año)	Desde Enero/2005	Joaquín Sánchez (UAESPNN), Sergio Sandoval Arenas (Red Danta/TSG) y Adolfo Álvarez (CORTOLIMA)	CORTOLIMA, Fundación Nativa, UAESPNN, MAVDT, TSG, Red Danta y Zoológico de Cali	Número de encuentros de trabajo realizados	$450
Encuentro Nacional	Junio/2006	Claudia Rodríguez (MAVDT), José Sinisterra Santana (UAESNN) y Patrícia Medici (IUCN/SSC TSG)	CORTOLIMA, Fundación Nativa, UAESPNN, MAVDT, TSG, Red Danta y Zoológico de Cali	Número de participantes, números de trabajos socializados, memorias de los talleres	$3,000
Producir material divulgativo de los planes (postres, afiches, folletos etc.)	Permanente	Comités de Trabajo Nacionales del TSG (coordinadores deben liderar), Comité de Educación del TSG, Comité de	Participantes de Talleres Danta, TSG y UAESPNN	Cantidad y tipo de material divulgativo producido y distribuido	Evaluar el costo que implica esta actividad

		Marketing del TSG, Comité de Financiamientos del TSG y Corporaciones			
Aprovechar eventos para la difusión de los Planes de Acción de Tapir	Permanente	Comités de Trabajo Nacionales del TSG (coordinadores deben liderar)	Participantes de Talleres Danta, TSG y UAESPNN	Eventos en donde se socializan los planes	Evaluar el costo de acuerdo a la actividad

META 3: Posicionar el tema de la conservación de la danta de montaña a nivel político e institucional en COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ.					
Descripción de la Acción	**Fecha**	**Responsables**	**Colaboradores**	**Indicadores**	**Costo US$**
Involucrar el tema de la conservación de las especies amenazadas en al menos 1 proyecto de 1 sector diferente al ambiental (local, regional o nacional)	Diciembre/2007	Coordinadores Nacionales y Comités de Trabajo Nacionales del TSG	TSG, CARs, organizaciones identificadas en cada país y políticos	Proyectos que contemplen acciones de conservación de las especies amenazadas (sector diferente al ambiental)	Evaluar el costo que implica esta actividad
Diseñar e implementar 1 estrategia de mercadeo de promoción de la danta de montaña	Junio/2005	Coordinadores Nacionales del TSG, Comité de Marketing del TSG, Joaquín Sánchez (UAESPNN, COLOMBIA, local), Jaime Camacho (Ecociencia/TSG, ECUADOR), Adolfo Álvarez (COLOMBIA, regional) y José Sinisterra Santana (UAESPNN, COLOMBIA)	CARs, Comités de Trabajo Nacionales del TSG, Zoológico de Cali, AZA Tapir TAG y EAZA Tapir TAG	Número materiales producidos y distribuidos	Evaluar el costo que implica esta actividad
Realizar el primer mercado de experiencias para la danta de montaña y oso (COLOMBIA)	Octubre/2005	José Sinisterra Santana (UAESPNN, COLOMBIA) y Joaquín Sánchez (UAESPNN, COLOMBIA, local)	Coordinadores Nacionales del TSG y Patrícia Medici (IUCN/SSC TSG)	Mercado de experiencias realizado	$20,000

META 5: Lograr que se conozcan ampliamente planes de acción, programas y estrategias existentes y que se apropien por parte de quienes ejecutan acciones en el tema.					
Descripción de la Acción	**Fecha**	**Responsables**	**Colaboradores**	**Indicadores**	**Costo US$**
Distribuir los Planes de Acción a actores claves identificados en los comités de trabajo de cada país	Taller PHVA Febrero/2005 Planes de Acción ECUADOR y PERÚ Febrero/2006	Coordinadores Nacionales y Comités de Trabajo Nacionales del TSG y CBSG (USA y México)	Participantes de Talleres de Danta y organizaciones identificadas por país	- Número de veces que se descarga el documento desde la WEB - Número de copias de los planes entregados	Taller PHVA $3,000 (100 copias) Planes de Acción ECUADOR y PERÚ $2,000
Aprovechar eventos para la difusión de los Planes de Acción de Tapir	Permanente	Comités de Trabajo Nacionales del TSG	Participantes de Talleres de Danta, TSG y UAESPNN (COLOMBIA)	Eventos en donde se socializan los planes	Evaluar el costo que implica esta actividad
Producir material divulgativo de los planes (postres, afiches, folletos etc.)	Permanente	Comités de Trabajo Nacionales del TSG (coordinadores deben liderar), Comité de Educación del TSG, Comité de Marketing del TSG, Comité de Financiamientos del TSG y Corporaciones	Participantes de Taller Danta, TSG, UAESPNN (COLOMBIA) y organizaciones identificadas por país	Cantidad y tipo de material divulgativo producido y distribuido	Evaluar el costo que implica esta actividad

META 6: Generar capacidad en los diferentes actores para desarrollar propuestas competitivas que logren financiamiento.					
Descripción de la Acción	**Fecha**	**Responsables**	**Colaboradores**	**Indicadores**	**Costo US$**
Realizar al menos 2 talleres de formulación de propuestas (20 personas por taller) en ECUADOR y COLOMBIA (Los participantes se comprometen a realzar al menos tres réplicas del taller en sus países)	Hasta Diciembre/2005	Patrícia Medici (IUCN/SSC TSG), Jaime Camacho (EcoCiencia/TSG), Sergio Sandoval Arenas (Red Danta/TSG) y Carolina Urrea (UAESPNN)	TSG, Fundación ArcoIris, Ecociencia, Idea Wild, CI, TNC, WCS, WWF, UAESPNN, MAVDT y CARs	- Al menos 40 propuestas y listas para ser sometidas a financiamiento - 40 personas capacitadas para liderar el proceso por país	$10,000
Identificar al menos 10 procesos de capacitación existentes y	Febrero/2005 Apoyo periódico	Patrícia Medici (IUCN/SSC TSG) y Jaime Camacho	TSG, Fundación ArcoIris, EcoCiencia y Idea Wild	10 procesos de capacitación identificados y personas	Apoyos al menos por

apoyar financieramente la participación de personas vinculadas al tema		(EcoCiencia /TSG)		apoyadas regularmente	$5,000
Ubicar y poner a disposición de los miembros-actores vinculados al tema danta, información sobre formulación de propuestas (Inicialmente Internet)	Fecha Revisión Enero/2005 Luego Continua	Patrícia Medici (IUCN/SSC TSG) y Leonardo Ordoñez Delgado (Fundación ArcoIris/TSG)	Red Danta (Sergio Sandoval Arenas) y TSG Web master (Gilia Angell)	Información online en WEB-Red Danta	$500

Cuando vimos los resultados de la tabla de acciones, nos dimos cuenta que algunas de las metas propuestas y que no habían quedado priorizadas, podrían cumplirse con las acciones propuestas para las metas que si estaban priorizadas. Sin embargo, creemos que el tema de financiamiento (METAS 8 y 13) debe ser acogido con gran relevancia, porque aunque algunas acciones buscan prepararnos para presentar mejores propuestas, el tema no queda suficientemente abordado. El TSG ha venido identificando fuentes de financiamiento y las prioridades al respecto de cada agencia. La META 9 (Convertir los proyectos en programas, con incorporación de diferentes disciplinas, actores, organizaciones etc.) fue abordada con las acciones propuestas por otros grupos de trabajo, ya que lo que buscamos con esta propuesta es lograr que los proyectos sean interdisciplinarios e interinstitucionales, no tan puntales. La META 10 (Gestionar la inclusión de acciones de conservación de la danta de montaña en proyectos sectoriales de desarrollo del nivel local, nacional y regional) queda satisfecha con la ACCIÓN 1 de la META 3. La META 11 (Integrar los Planes de Acción de la danta de montaña en las agendas de las organizaciones internacionales y en la estrategia regional de biodiversidad) queda algo acogida en las acciones de la META 5, pero faltaría hacer algo para que lo incorporen en las agendas una vez conozcan los Planes de Acción. La META 12 queda abarcada en las METAS 3 y 5. Mejorar los mecanismos de comunicación ha sido transversal a todas las acciones planteadas y es parte de las acciones propuestas por TSG. La META 15, es una actividad necesaria para las acciones que implican divulgación y publicación. Las METAS 18 y 19 podrán llevarse a cabo en la medida que se realicen las acciones propuestas para las metas priorizadas, porque esto nos brindará el conocimiento de las organizaciones relacionadas y entender el rol de cada una de las organizaciones involucradas en la tarea de conservación.

Taller de Conservación de la Danta de Montaña (*Tapirus pinchaque*)

Santuario de Fauna y Flora Otún-Quimbaya
Pereira, Colombia

12 al 15 de Octubre 2004

Sección 5

Reporte del Grupo de Trabajo de Participación Comunitaria

Grupo de Trabajo de Participación Comunitaria

INTEGRANTES: Adriana Sarmiento Dueñas (Colombia), Andrés Tapia (Ecuador), Eliceth Mosquera (Colombia), Fernando Sanchez (Colombia), Guido López (Colombia), Jhon Jarold Montilla (Colombia), Luis Alberto Espino (Colombia), Pedro Antonio Quilindo (Colombia), Rodrigo Sarria (Colombia), Sandra Milena Correa (Colombia) y Oscar Ospina (Colombia).

PLANTEAMIENTO DE LOS PROBLEMAS

Este grupo se identificó como un grupo transversal, ya que esta inmerso y se relaciona con los demás grupos de trabajo. Los problemas se identificaron a través de una lluvia de ideas, a partir de la cual se consolidaron y agruparon los temas los cuales agruparon. Posterior a esto se determinaron cuáles correspondían a cada tema.

1. Identificación de Problemas

LLUVIA DE IDEAS - COMUNIDAD Y CONTEXTO CULTURAL:

- Diferencia de intereses y prioridades entre comunidades locales y comunidades foráneas (colonos) asentadas en la zona.
- Falta de confianza de las comunidades con los procesos investigativos por explotación o mal uso de la información. La información nunca regresa a las comunidades en una forma adecuada en la cual la comunidad se sienta partícipe y pueda llegar a generar en conjunto con los investigadores planes de manejo y uso de los recursos naturales.
- Debilidad organizativa de algunas comunidades campesinas en las zonas de amortiguación del Parque Nacional Natural Puracé y Huila.
- Pérdida de la identidad regional y nacional en las comunidades.
- División comunitaria creada por agentes externos (petroleras, madereras, grupos armados etc.).
- Debilidad en la comunidad en el conocimiento de la fauna dentro de los Santuarios de Flora y Fauna y Áreas Naturales Protegidas.

Problemas Identificados

1. Dentro de las comunidades locales se presenta una debilidad organizativa que conlleva: a la pérdida de identidad cultural, a la no valoración de sus propios conocimientos (lo cual se acentúa en comunidades foráneas - colonos - asentadas en la zona) y a la permeabilidad ante agentes externos (petroleras, madereras, grupos armados etc.).
2. Existe en algunas ocasiones una falta de confianza de las comunidades locales hacia los investigadores y sus proyectos.

Esta desconfianza es generada por la forma como se han llevado los trabajos comunitarios con la gente, en los cuales los hacen partícipes como asistentes de campo o recolectores de información pero no como actores claves que puedan dar aportes importantes en la investigación desde la experiencia de su vida cotidiana.

LLUVIA DE IDEAS - INVESTIGADORES:

- Debilidad en la valoración del conocimiento local.
- Falta de continuidad en la investigación participativa con las comunidades.
- Desarticulación de la investigación social con la investigación biológica en ECUADOR y COLOMBIA (celos institucionales).
- Las investigaciones no responden a las necesidades de la comunidad por lo tanto se genera indiferencia.
- Desconocimiento de la investigación participativa por parte de los investigadores.
- Desconocimiento de los contextos culturales y regionales por parte de los investigadores en COLOMBIA y ECUADOR.

Problemas Identificados

1. El desconocimiento de los contextos culturales y regionales por parte de los investigadores, hacen que los proyectos no respondan a las necesidades e intereses de la comunidad, por lo tanto se encuentran desarticulados los procesos sociales y los estudios biológicos. Los investigadores en algunos casos no consideran la investigación participativa.

LLUVIA DE IDEAS - INSTITUCIONES / UNIVERSIDADES:

- Falta de continuidad en los procesos institucionales.
- Falta de estímulo y apoyo a las iniciativas locales de investigación.
- Falta de difusión por parte de las entidades que trabajan en investigación participativa hacia el gremio científico y la comunidad en general.
- Paternalismo con las comunidades.
- Desarticulación de las investigaciones entre entidades, institutos y universidades.
- Debilidad en la difusión y en la implementación de materiales educativos y en la legislación en materia de educación ambiental y la aplicación dela misma en el sector formal.
- Falta de interpretación del lenguaje científico al lenguaje local.

Problemas Identificados

1. Dentro de las instituciones, entidades (ONGs) y universidades se presenta una desarticulación en los diferentes procesos de investigación, lo que genera que no haya estimulo ni apoyo entre estos hacia la formación de proyectos basado en iniciativas locales. Las entidades que trabajan en investigación participativa no dan la suficiente difusión a sus resultados entre el gremio científico ni entre la comunidad en general.
2. Debilidad en la generación, difusión e implementación de materiales educativos y debilidad en la legislación de educación ambiental y de la aplicación de la misma en el sector formal.

2. Priorización de Problemas

Criterios: Viabilidad e incidencia en la conservación de la danta de montaña.

PROBLEMA 1 Los proyectos no responden a las necesidades e intereses de la comunidad.

PROBLEMA 2 Desarticulación inter e intra institucional.

PROBLEMA 3 Desconfianza de las comunidades locales.

PROBLEMA 4 Debilidad organizativa local.

PROBLEMA 5 Debilidad en la difusión de las investigaciones.

ENSAMBLAJE Y ANÁLISIS DE INFORMACIONES DISPONIBLES

PROBLEMA 1: Los proyectos no responden a las necesidades e intereses de la comunidad.

1. Hecho

È Los proyectos se hacen para satisfacer las necesidades de las instituciones o en el escritorio y responden más a intereses de la institución que de la comunidad.

2. Suposición

È Proyecto de crianza de cerdos en zonas bajas de Amazonía Ecuatoriana no responde al interés de la comunidad de conservar la vida silvestre.

È Debilidad en la relación del investigador con la comunidad por lo que hay poca participación comunitaria en las investigaciones de campo.

3. Requerimientos de Información

È Recuperación por escrito el conocimiento tradicional que las comunidades locales poseen sobre la danta de montaña, considerando usos y manejo de esta especie.

È Metodologías participativas aplicables en las comunidades donde existe la danta de montaña.

PROBLEMA 2: Desarticulación inter e intra institucional.

1. Hecho

È Duplicación de la información (tesis, proyectos, diagnósticos etc.).

È Las entidades no orientan su trabajo hacia problemas específicos, estos son muy globales. Muchas cosas se planean y se hacen sin verificación en el campo.

2. Requerimientos de Información

È Planes de trabajo de las entidades.

PROBLEMA 3: Desconfianza de las comunidades locales.

1. Hecho

È Cambios en la política nacional y regional afectan los procesos institucionales interrumpiendo los trabajos que se desarrollan con las comunidades.
È Particulares se atribuyen los conocimientos tradicionales estableciendo patentes.
È Desconfianza de las comunidades hacia las autoridades (PNN Puracé).

2. Requerimientos de Información

È Hay información suficiente sobre las políticas.

PROBLEMA 4: Debilidad organizativa local.

1. Hecho

È Debilidad dirigencial: dirigentes firman permisos para la entrada de empresas petroleras, madereras, mineras etc. permitiendo la destrucción del hábitat de la danta de montaña. (Petrolera Sucumbíos Amazonía, ECUADOR).
È Debilidad organizativa local permite la entrada de personas ajenas a la comunidad que ejercen presión sobre la danta de montaña (Santa Rosa de Cabal, Ucumarí, Nevados - Colombia).
È Los cabildos tienen una normatividad ambiental que no es aplicada para la protección de la danta de montaña.
È Las comunidades campesinas no tienen un ente organizacional que las agrupe con un fin de protección de sus recursos (Nevados de Huila, PNN Puracé - Colombia).
È Existen Juntas de Acción Comunal u otras organizaciones donde los dirigentes no representan a la totalidad de la comunidad y puede sesgar la toma de decisiones por intereses particulares y no grupales.

2. Requerimientos de Información

È Información de las organizaciones existentes y prioridades u objetivos que estas persiguen.
È Caracterización de los patrones de cacería de la danta de montaña en las comunidades.

PROBLEMA 5: Debilidad en la difusión de las investigaciones.

1. Hecho

È Instituciones y ONGs son dueños de la propiedad intelectual de una consultoría y guardan la información sin que nadie tenga acceso a la misma.
È La información no retorna a las comunidades y en algunas ocasiones la información que se retorna a las comunidades no es adecuada.
È Los medios de comunicación se interesan pero no se involucran en los temas ambientales porque responden a intereses particulares (transnacionales, empresas etc.). No existen canales de comunicación efectivos.

2. Requerimientos de Información

È Tesis de grado, estudios, diagnósticos.

IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE METAS

1. Identificación de Metas

PROBLEMA 1: Los proyectos no responden a las necesidades e intereses de la comunidad.

Metas

1. Involucrar a la comunidad en proyectos de investigación como investigadores y no como auxiliares de campo.
2. Estimular a la investigación local (investigación propia).
3. Estructurar grupos interdisciplinarios.

PROBLEMA 2: Desarticulación inter e intra institucional.

Metas

1. Estimular la continuación o creación de grupos de investigación interdisciplinarios dentro de líneas de investigación.
2. Articular los grupos de trabajo interinstitucional.
3. Planeación de investigación a largo plazo.

PROBLEMA 3: Desconfianza de las comunidades locales.

Metas

1. Cumplir los compromisos adquiridos con la comunidad antes, durante y después de la investigación, generando continuidad en los procesos.

PROBLEMA 4: Debilidad organizativa local.

Metas

1. Cooperar para que las organizaciones locales se fortalezcan sin perder su identidad.

PROBLEMA 5: Debilidad en la difusión de las investigaciones.

Metas

1. Crear y fortalecer medios de comunicación y divulgación efectiva.
2. Dar a conocer el lenguaje técnico y local en los diferentes niveles educativos.

2. Priorización de Metas

Criterio: Influencia en la conservación de la danta de montaña.

META 1 Estructurar grupos interdisciplinarios.

META 2 Dar a conocer el lenguaje técnico y local en los diferentes niveles educativos.

META 3 Cooperar para que las organizaciones locales se fortalezcan sin perder su identidad.

META 4 Crear y fortalecer los medios de comunicación y lograr una divulgación efectiva.

META 5 Cumplir los compromisos adquiridos con la comunidad durante toda la investigación dando continuidad a los procesos.

META 6 Estimular la continuidad en investigación o crear nuevas líneas de investigación.

META 7 Estimular la investigación local (investigación propia).

META 8 Involucrar a la comunidad en proyectos de investigación.

META 9 Articular grupos de trabajo interinstitucionales.

ACCIONES PROPUESTAS

ACCIÓN 1 Involucrar a la comunidad en proyectos de investigación.

ACCIÓN 2 Articular los grupos de trabajo interinstitucional.

ACCIÓN 3 Estimular a la investigación local (investigación propia).

ACCIÓN 4 Articular grupos de trabajo interinstitucionales.

ACCIÓN 5 Planeación de investigación a largo plazo dentro del contexto social y biológico.

ACCIÓN 6 Cumplir los compromisos adquiridos con la comunidad durante toda la investigación dando continuidad a los procesos.

ACCIÓN 7 Crear y fortalecer medios de comunicación y divulgación efectiva.

NOTAS ACLARATORIAS

- Para la elaboración de las acciones se tuvo en cuenta que es de vital importancia que las comunidades locales participen. Desafortunadamente en este taller no se contó con gran participación de las comunidades locales, solo se contó con un representante del cabildo de la comunidad de Puracé y un dirigente de la comunidad Nasa del Tolima.
- El tiempo establecido para cada acción se dio como continuo, ya que al hablarse de procesos participativos no se puede dar un tiempo límite y es un proceso acompañante de los proyectos de investigación.
- Los contactos (facilitadores) son las personas que pueden relacionarse directamente con las personas involucradas en el tema.
- Dentro de los actores, las comunidades locales aparecen con signos de interrogación ya que depende de cada área de trabajo.
- Los recursos necesarios para la ejecución de estas acciones dependen directamente del tipo de proyecto dentro de las líneas establecidas, al tiempo que, los recursos necesarios para cubrir los

costos de talleres, reuniones y materiales educativos dependen del número de participantes en los procesos.

- Dentro de los contactos solo se contemplaron los participantes en el PHVA, por tal motivo no se han considerado algunas instituciones importantes como Ministerio de Educación, Ministerio del Ambiente y en general entidades gubernamentales de los 3 países (COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ) - Tomadores de decisiones.

ACCIÓN 1: Involucrar a la comunidad en proyectos de investigación. ACCIÓN 5: Planeación de investigación a largo plazo dentro del contexto social y biológico.						
Descripción de la Acción	**Fecha**	**Responsables**	**Colaboradores**	**Resultados**	**Indicadores**	**Costo US$**
Planear los proyectos de investigación con la comunidad	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA) y Juan Carlos Amézquita (CR) ECUADOR: Andrés Tapia (Centro Fátima)	Investigadores Universidades Instituciones Entidades Comunidades locales	- Participación directa de la comunidad - Realizar talleres de socialización	Número de personas de la comunidad involucradas (coinvestigadores)	Inversión dentro del proyecto
Generar espacios de intercambio de conocimientos científico – local (niños, adultos, mujeres etc.)	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA) y Juan Carlos Amézquita (CR) ECUADOR: Andrés Tapia (Centro Fátima)	Investigadores Universidades Instituciones Entidades Comunidades locales	Conocer y apropiar los conocimientos de ambas partes	Número de proyectos en los cuales se incluyen los dos conocimientos	Inversión dentro del proyecto
Contactar a las comunidades locales (mayores, ancianos, lideres etc.)	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA) y Juan Carlos Amézquita (CR) ECUADOR: Andrés Tapia (Centro Fátima) PERÚ: Jessica Amanzo	Investigadores Universidades Instituciones Entidades Comunidades locales	Tener reuniones con las comunidades para socializar los proyectos de investigación	Base de datos con los listados de contactos de las comunidades asentadas en las zonas donde se encuentra la danta de montaña	Inversión dentro del proyecto
Establecer grupos de trabajo con la comunidad que ayuden y apoyen en proyectos de investigación	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA) y Juan Carlos Amézquita (CR) ECUADOR: Andrés Tapia (Centro Fátima)	Investigadores Universidades Instituciones Entidades Comunidades locales	Tener grupos de trabajo identificados	Número de grupos de apoyo a la investigación	Inversión dentro del proyecto
Continuidad a los proyectos	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA) y Juan Carlos Amézquita (CR) ECUADOR: Andrés Tapia (Centro Fátima) PERÚ: Jessica Amanzo	Investigadores Universidades Instituciones Entidades Comunidades locales	Proyectos culminados hasta la etapa de socialización.		Inversión dentro del proyecto

ACCIÓN 2: Articular los grupos de trabajo interinstitucional.						
Descripción de la Acción	**Fecha**	**Responsables**	**Colaboradores**	**Resultados**	**Indicadores**	**Costo US$**
Reuniones entre instituciones para la formulación y desarrollo de líneas de investigación sobre la danta de montaña	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA), Oscar Ospina (CR), Rocío Polanco (IAvH) y Sandra Correa (Zoológico Matecaña) ECUADOR: Jaime Camacho (EcoCiencia /TSG), Leonardo Ordoñez Delgado (Fundación ArcoIris/TSG) y Leonardo Arias (Fundación Espíritu del Bosque) PERÚ: Jessica Amanzo	Investigadores Universidades Instituciones Entidades Ambientales y Educativas Ministerios de Ambiente	Líneas de investigación Acuerdos interinstitucionales	Número de líneas de investigación unificadas	
Fortalecer las redes o grupos de trabajo especializados sobre la danta de montaña	Continuo	Sergio Sandoval Arenas (Red Danta/TSG)	Red Danta	Funcionalidad de las redes y grupos		
Realizar reuniones con miras a evaluar como están las líneas de investigación y los grupos de trabajo interinstitucionales	Semestral	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA), Oscar Ospina (CR), Rocío Polanco (IAvH) y Sandra Correa (Zoológico Matecaña) ECUADOR: Jaime Camacho (EcoCiencia /TSG), Leonardo Ordoñez Delgado (Fundación ArcoIris/TSG) y Leonardo Arias (Fundación Espíritu del Bosque) PERÚ: Jessica Amanzo	Investigadores Universidades Instituciones Entidades Ambientales y Educativas Ministerios de Ambiente	Reuniones	Número de líneas y grupos que están funcionando	

ACCIÓN 3: Estimular a la investigación local (investigación propia).						
Descripción de la Acción	**Fecha**	**Responsables**	**Colaboradores**	**Resultados**	**Indicadores**	**Costo US$**
Promover reuniones para estimular la importancia de conocimiento local	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA) y Juan Carlos Amézquita (CR) ECUADOR: Andrés Tapia (Centro Fátima) PERÚ: Jessica Amanzo	Investigadores Corporaciones Universidades Instituciones Entidades Comunidades locales	Reuniones de conocimiento local	Talleres orientados por las comunidades sobre conocimiento local	Recursos destinados dentro de los proyectos de investigación. Investigaciones conjuntas y recursos propios de la comunidad
Orientar y apoyar la gestión a iniciativas locales de investigación a través de talleres y reuniones	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA) y Juan Carlos Amézquita (CR) ECUADOR: Andrés Tapia (Centro Fátima) PERÚ: Jessica Amanzo	Investigadores Corporaciones Universidades Instituciones Entidades Comunidades locales	Investigaciones propias	Número de investigaciones propias en ejecución o ejecutados	Recursos destinados dentro de los proyectos de investigación. Investigaciones conjuntas y recursos propios de la comunidad
Trabajo con las escuelas locales para la generación de proyectos de investigación	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA) y Juan Carlos Amézquita (CR) ECUADOR: Andrés Tapia (Centro Fátima)	Investigadores Corporaciones Universidades Instituciones Entidades Comunidades locales	Proyecto de investigación	Número de proyectos de investigación generados por la escuela	Recursos destinados dentro de los proyectos de investigación. Investigaciones conjuntas y recursos propios de la comunidad
Apoyar a los educadores locales en los PRAES , PEI y planes educativos con proyectos locales sobre la danta de montaña	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA) y Juan Carlos Amézquita (CR) ECUADOR: Andrés Tapia (Centro Fátima)	Investigadores Corporaciones Universidades Instituciones Entidades Comunidades locales	Proyectos de investigación involucrados en PRAES, PEI y planes educativos	Número de instituciones que aplican los proyectos de investigación generados por la escuela	Recursos destinados dentro de los proyectos de investigación. Investigaciones conjuntas y recursos propios de la comunidad
Recuperar y documentar el conocimiento local sobre la danta de montaña	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA) y Juan Carlos Amézquita (CR) ECUADOR: Andrés Tapia (Centro Fátima) PERÚ: Jessica Amanzo	Investigadores Corporaciones Universidades Instituciones Entidades Comunidades locales	Publicaciones de investigaciones	Número de investigaciones (publicaciones) generadas a partir del conocimiento tradicional, científico, local	Recursos destinados dentro de los proyectos de investigación. Investigaciones conjuntas y recursos propios de la comunidad

ACCIÓN 6: Cumplir los compromisos adquiridos con la comunidad durante toda la investigación dando continuidad a los procesos.						
Descripción de la Acción	**Fecha**	**Responsables**	**Colaboradores**	**Resultados**	**Indicadores**	**Costo US$**
Formular proyectos realistas y alcanzables	Duración del proyecto	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA), Oscar Ospina (CR), Rocío Polanco (IAvH) y Sandra Correa (Zoológico Matecaña) ECUADOR: Jaime Camacho (EcoCiencia/TSG), Leonardo Ordoñez Delgado (Fundación ArcoIris/TSG) y Leonardo Arias (Fundación Espíritu del Bosque) PERÚ: Jessica Amanzo	Investigadores Corporaciones Universidades Instituciones Entidades Comunidades locales	Generar confianza	Generación de nuevas iniciativas y replicación del proyecto en otros grupos humanos	Recursos destinados dentro de los proyectos de investigación. Investigaciones conjuntas y recursos propios de la comunidad

ACCIÓN 7: Crear y fortalecer medios de comunicación y divulgación efectiva.						
Descripción de la Acción	**Fecha**	**Responsables**	**Colaboradores**	**Resultados**	**Indicadores**	**Costo US$**
Socializar el proyecto antes, durante y después del proceso	Continuo	COLOMBIA: Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Sandra Correa (Zoológico Matecaña y Ministerio) y Sergio Sandoval Arenas (Red Danta/TSG)	Zoológicos, Red Danta, TSG y Ministerio de Educación	Proyectos socializados	Talleres, reuniones	Dependiendo: cantidad de participantes, desplazamiento
Divulgar el programa de conservación de la danta de montaña a nivel institucional por parte de los participantes al PHVA	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Sandra Correa (Zoológico Matecaña) y Adriana Sarmiento (Red Danta/TSG)	Grupo de participación comunitaria	Divulgación en los diferentes medios de comunicación	Material educativo (cartillas, folletos, afiches)	Materiales educativos
Realizar campañas de divulgación por medios locales, regionales y nacionales	Continuo	COLOMBIA: Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Sandra Correa (Zoológico Matecaña) y Sergio Sandoval Arenas (Red Danta/TSG) Patrícia Medici (IUCN/SSC TSG)	Zoológicos, Red Danta y Comité de Marketing del TSG	Conocimiento de la comunidad de la danta de montaña		
Diseñar material educativo para la conservación de la danta de montaña	Continuo	COLOMBIA: Adriana Sarmiento (Red Danta/TSG) y Sandra Correa (Zoológico Matecaña) ECUADOR: Andrés Tapia (Centro Fátima) Patrícia Medici (IUCN/SSC TSG)	Red Danta, Comité de Marketing del TSG y Zoológicos	Mayor conocimiento de la danta de montaña	Número de instituciones que utilicen y divulguen el material educativo	Materiales educativos
Publicar los resultados en terminología lenguaje científica y en lenguaje local	Continuo	COLOMBIA: Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Sandra Correa (Zoológico Matecaña) y Sergio Sandoval Arenas (Red Danta/TSG) Patrícia Medici (IUCN/SSC TSG)	Red Danta, Comité de Marketing del TSG y Zoológicos	Implementación de material en las escuelas locales	Material educativo (cartillas, folletos, afiches)	Materiales educativos

ACCIÓN 1: Involucrar a la comunidad en proyectos de investigación. ACCIÓN 5: Planeación de investigación a largo plazo dentro del contexto social y biológico.						
Descripción de la Acción	**Fecha**	**Responsables**	**Colaboradores**	**Resultados**	**Indicadores**	**Costo US$**
Planear los proyectos de investigación con la comunidad	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA) y Juan Carlos Amézquita (CR) ECUADOR: Andrés Tapia (Centro Fátima)	Investigadores Universidades Instituciones Entidades Comunidades locales	- Participación directa de la comunidad - Realizar talleres de socialización	Número de personas de la comunidad involucradas (coinvestigadores)	Inversión dentro del proyecto
Generar espacios de intercambio de conocimientos científico – local (niños, adultos, mujeres etc.)	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA) y Juan Carlos Amézquita (CR) ECUADOR: Andrés Tapia (Centro Fátima)	Investigadores Universidades Instituciones Entidades Comunidades locales	Conocer y apropiar los conocimientos de ambas partes	Número de proyectos en los cuales se incluyen los dos conocimientos	Inversión dentro del proyecto
Contactar a las comunidades locales (mayores, ancianos, lideres etc.)	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA) y Juan Carlos Amézquita (CR) ECUADOR: Andrés Tapia (Centro Fátima) PERÚ: Jessica Amanzo	Investigadores Universidades Instituciones Entidades Comunidades locales	Tener reuniones con las comunidades para socializar los proyectos de investigación	Base de datos con los listados de contactos de las comunidades asentadas en las zonas donde se encuentra la danta de montaña	Inversión dentro del proyecto
Establecer grupos de trabajo con la comunidad que ayuden y apoyen en proyectos de investigación	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA) y Juan Carlos Amézquita (CR) ECUADOR: Andrés Tapia (Centro Fátima)	Investigadores Universidades Instituciones Entidades Comunidades locales	Tener grupos de trabajo identificados	Número de grupos de apoyo a la investigación	Inversión dentro del proyecto
Continuidad a los proyectos	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA) y Juan	Investigadores Universidades Instituciones	Proyectos culminados hasta la etapa de		Inversión dentro del proyecto

		Carlos Amézquita (CR) ECUADOR: Andrés Tapia (Centro Fátima) PERÚ: Jessica Amanzo	Entidades Comunidades locales	socialización.		

ACCIÓN 2: Articular los grupos de trabajo interinstitucional.						
Descripción de la Acción	**Fecha**	**Responsables**	**Colaboradores**	**Resultados**	**Indicadores**	**Costo US$**
Reuniones entre instituciones para la formulación y desarrollo de líneas de investigación sobre la danta de montaña	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA), Oscar Ospina (CR), Rocío Polanco (IAvH) y Sandra Correa (Zoológico Matecaña) ECUADOR: Jaime Camacho (EcoCiencia /TSG), Leonardo Ordoñez Delgado (Fundación ArcoIris/TSG) y Leonardo Arias (Fundación Espíritu del Bosque) PERÚ: Jessica Amanzo	Investigadores Universidades Instituciones Entidades Ambientales y Educativas Ministerios de Ambiente	Líneas de investigación Acuerdos interinstitucionales	Número de líneas de investigación unificadas	
Fortalecer las redes o grupos de trabajo especializados sobre la danta de montaña	Continuo	Sergio Sandoval Arenas (Red Danta/TSG)	Red Danta	Funcionalidad de las redes y grupos		
Realizar reuniones con miras a evaluar como están las líneas de investigación y los grupos de trabajo interinstitucionales	Semestral	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA), Oscar Ospina (CR), Rocío Polanco (IAvH) y Sandra Correa (Zoológico Matecaña) ECUADOR: Jaime Camacho (EcoCiencia /TSG), Leonardo Ordoñez Delgado (Fundación ArcoIris/TSG) y Leonardo Arias (Fundación Espíritu del Bosque) PERÚ: Jessica Amanzo	Investigadores Universidades Instituciones Entidades Ambientales y Educativas Ministerios de Ambiente	Reuniones	Número de líneas y grupos que están funcionando	

ACCIÓN 3: Estimular a la investigación local (investigación propia).						
Descripción de la Acción	**Fecha**	**Responsables**	**Colaboradores**	**Resultados**	**Indicadores**	**Costo US$**
Promover reuniones para estimular la importancia de conocimiento local	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA) y Juan Carlos Amézquita (CR) ECUADOR: Andrés Tapia (Centro Fátima) PERÚ: Jessica Amanzo	Investigadores Corporaciones Universidades Instituciones Entidades Comunidades locales	Reuniones de conocimiento local	Talleres orientados por las comunidades sobre conocimiento local	Recursos destinados dentro de los proyectos de investigación. Investigaciones conjuntas y recursos propios de la comunidad
Orientar y apoyar la gestión a iniciativas locales de investigación a través de talleres y reuniones	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA) y Juan Carlos Amézquita (CR) ECUADOR: Andrés Tapia (Centro Fátima) PERÚ: Jessica Amanzo	Investigadores Corporaciones Universidades Instituciones Entidades Comunidades locales	Investigaciones propias	Número de investigaciones propias en ejecución o ejecutados	Recursos destinados dentro de los proyectos de investigación. Investigaciones conjuntas y recursos propios de la comunidad
Trabajo con las escuelas locales para la generación de proyectos de investigación	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA) y Juan Carlos Amézquita (CR) ECUADOR: Andrés Tapia (Centro Fátima)	Investigadores Corporaciones Universidades Instituciones Entidades Comunidades locales	Proyecto de investigación	Número de proyectos de investigación generados por la escuela	Recursos destinados dentro de los proyectos de investigación. Investigaciones conjuntas y recursos propios de la comunidad
Apoyar a los educadores locales en los PRAES , PEI y planes educativos con proyectos locales sobre la danta de montaña	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA) y Juan Carlos Amézquita (CR) ECUADOR: Andrés Tapia (Centro Fátima)	Investigadores Corporaciones Universidades Instituciones Entidades Comunidades locales	Proyectos de investigación involucrados en PRAES, PEI y planes educativos	Número de instituciones que aplican los proyectos de investigación generados por la escuela	Recursos destinados dentro de los proyectos de investigación. Investigaciones conjuntas y recursos propios de la comunidad

Recuperar y documentar el conocimiento local sobre la danta de montaña	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA) y Juan Carlos Amézquita (CR) ECUADOR: Andrés Tapia (Centro Fátima) PERÚ: Jessica Amanzo	Investigadores Corporaciones Universidades Instituciones Entidades Comunidades locales	Publicaciones de investigaciones	Número de investigaciones (publicaciones) generadas a partir del conocimiento tradicional, científico, local	Recursos destinados dentro de los proyectos de investigación. Investigaciones conjuntas y recursos propios de la comunidad

ACCIÓN 6: Cumplir los compromisos adquiridos con la comunidad durante toda la investigación dando continuidad a los procesos.						
Descripción de la Acción	**Fecha**	**Responsables**	**Colaboradores**	**Resultados**	**Indicadores**	**Costo US$**
Formular proyectos realistas y alcanzables	Duración del proyecto	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Karin Osbahr (UDCA), Oscar Ospina (CR), Rocío Polanco (IAvH) y Sandra Correa (Zoológico Matecaña) ECUADOR: Jaime Camacho (EcoCiencia/TSG), Leonardo Ordoñez Delgado (Fundación ArcoIris/TSG) y Leonardo Arias (Fundación Espíritu del Bosque) PERÚ: Jessica Amanzo	Investigadores Corporaciones Universidades Instituciones Entidades Comunidades locales	Generar confianza	Generación de nuevas iniciativas y replicación del proyecto en otros grupos humanos	Recursos destinados dentro de los proyectos de investigación. Investigaciones conjuntas y recursos propios de la comunidad

ACCIÓN 7: Crear y fortalecer medios de comunicación y divulgación efectiva.						
Descripción de la Acción	**Fecha**	**Responsables**	**Colaboradores**	**Resultados**	**Indicadores**	**Costo US$**
Socializar el proyecto antes, durante y después del proceso	Continuo	COLOMBIA: Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Sandra Correa (Zoológico Matecaña y Ministerio) y Sergio Sandoval Arenas (Red Danta/TSG)	Zoológicos, Red Danta, TSG y Ministerio de Educación	Proyectos socializados	Talleres, reuniones	Dependiendo: cantidad de participantes, desplazamiento
Divulgar el programa de conservación de la danta de montaña a nivel institucional por parte de los participantes al PHVA	Continuo	COLOMBIA: José Sinisterra Santana (UAESPNN), Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Sandra Correa (Zoológico Matecaña) y Adriana Sarmiento (Red Danta/TSG)	Grupo de participación comunitaria	Divulgación en los diferentes medios de comunicación	Material educativo (cartillas, folletos, afiches)	Materiales educativos
Realizar campañas de divulgación por medios locales, regionales y nacionales	Continuo	COLOMBIA: Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Sandra Correa (Zoológico Matecaña) y Sergio Sandoval Arenas (Red Danta/TSG) Patrícia Medici (IUCN/SSC TSG)	Zoológicos, Red Danta y Comité de Marketing del TSG	Conocimiento de la comunidad de la danta de montaña		
Diseñar material educativo para la conservación de la danta de montaña	Continuo	COLOMBIA: Adriana Sarmiento (Red Danta/TSG) y Sandra Correa (Zoológico Matecaña) ECUADOR: Andrés Tapia (Centro Fátima) Patrícia Medici (IUCN/SSC TSG)	Red Danta, Comité de Marketing del TSG y Zoológicos	Mayor conocimiento de la danta de montaña	Número de instituciones que utilicen y divulguen el material educativo	Materiales educativos
Publicar los resultados en terminología lenguaje científica y en lenguaje local	Continuo	COLOMBIA: Fernando Sánchez (Zoológico de Cali), Sandra Correa (Zoológico Matecaña) y Sergio Sandoval Arenas (Red Danta/TSG) Patrícia Medici (IUCN/SSC TSG)	Red Danta, Comité de Marketing del TSG y Zoológicos	Implementación de material en las escuelas locales	Material educativo (cartillas, folletos, afiches)	Materiales educativos

Taller de Conservación de la Danta de Montaña (*Tapirus pinchaque*)

Santuario de Fauna y Flora Otún-Quimbaya
Pereira, Colombia

12 al 15 de Octubre 2004

Sección 6

Reporte del Grupo de Trabajo de Manejo Ex-Situ

Grupo de Trabajo de Manejo Ex-Situ

INTEGRANTES: Alan Shoemaker (Estados Unidos), Della Garelle (Estados Unidos), Diana Sarmiento (Colombia), Germán Corredor (Colombia), Juan Carlos Castañeda (Colombia), Leonardo Arias (Ecuador), Liliana Román (Colombia), Michael Dee (Estados Unidos) y Tamara Vodovoz (Colombia).

PLANTEAMIENTO DE LOS PROBLEMAS

1. Identificación de Problemas

LLUVIA DE IDEAS

È Población en cautiverio en el área de distribución es nula.
È Baja variabilidad genética de la población cautiva (Estados Unidos y Canadá).
  Á 1 hembra en Canadá / 4 hembras y 3 machos en USA
È Poca colaboración / comunicación entre proyectos.
È Falta de experiencia en el manejo de la especie en cautiverio (en los países del área de distribución).
È Poca o nula información de poblaciones silvestres in-situ: p. ej. Nutrición, ejemplares que pueda utilizarse en el manejo de poblaciones en cautiverio.
È La falta de ejemplares en cautiverio dificulta la tarea educativa. Un animal vivo te cuenta historias. Poca oportunidad y esfuerzos para desarrollar programas de educación y sensibilización que concienticen al público, en especial en los países de distribución de la especie.
È Falta de investigación ex-situ en danta de montaña, al igual que en *T. bairdii* y *T. terrestris*;
È Las leyes con respecto a la conservación ex-situ no facilitan el manejo de poblaciones en cautiverio. Dichas leyes son estrictas en cuanto a reproducción y manejo de la danta de montaña. En algunos casos se requieren situaciones especiales de acuerdo a la especie.
  Á ECUADOR: Sólo se puede disponer (intercambio, venta, exportación, zoocria) de los animales en la tercera generación.
È La comunidad (gobierno, poblaciones locales, científicos, estudiantes, etc.) desconoce la existencia de la especie y el valor de poblaciones cautivas que fomentan la investigación, educación y recaudación de fondos para conservación.
È Falta de divulgación de la información en castellano "Tapir Husbandry Guidelines" (Guía de Manejo de Tapires en Cautiverio).
È La especie sufre un efecto de "bola de nieve" donde tiende a desaparecer por a causa de problemas relacionados con el entrecruzamiento.
È Falta de información técnica en castellano.
È No existe comunicación entre instituciones. No se ha preguntado por excedentes en los Estados Unidos para conformar grupos en los países latinoamericanos.
È Falta de fondos para programas en cautiverio en Sudamérica.

LOS PROBLEMAS DEFINIDOS EN LA LLUVIA DE IDEAS FUERON CONDENSADOS EN 6 LÍNEAS PRIORITARIAS:

1. Población en cautiverio nula (en área de distribución) o limitada (Norteamérica), lo que ocasionaría baja variabilidad genética.
2. Falta de integración (flujo e intercambio de información y experiencias) entre programas ex-situ e in-situ de los proyectos de investigación, movimiento de animales, fondos, educación, etc.
3. Falta de investigación ex-situ en el género *Tapirus.*
4. La falta de animales en cautiverio dificulta la realización de programas de investigación y educación además de la generación de recursos para la conservación de la danta de montaña.
5. Falta de comunicación interinstitucional (información sobre manejo, intercambio de experiencia).
6. Las leyes relacionadas con manejo de poblaciones cautivas no facilitan los procesos relacionados con la conservación ex-situ.

FRASES QUE IDENTIFICAN EL PROBLEMA:

Al identificar las líneas de problema procuramos definir frases que comunicaran todo el problema y durante la discusión del grupo se aumentaron a 8 problemas:

1. La baja variabilidad genética de los ejemplares de los zoológicos compromete la viabilidad a mediano plazo.
2. Los ejemplares cautivos se encuentran fuera del área de distribución; esto genera falta de vínculos entre programas de conservación in-situ y ex-situ.
3. Falta de conocimiento sobre reproducción asistida, fisiología reproductiva y comportamiento reproductivo, que permita el manejo de pequeñas poblaciones aisladas.
4. La comunidad no es consciente de la problemática y de las amenazas que enfrenta la danta de montaña. La falta de animales en cautiverio dificulta generar programas educativos que apoyen su conservación.
5. Falta de fondos para la realización de proyectos de investigación en manejo reproductivo, nutrición, manejo veterinario, además de la implementación de programas de educación.
6. Falta de información y de intercambio de conocimientos y experiencias entre centros de fauna en cautiverio para el manejo ex-situ.
7. Las leyes de los diferentes países no facilitan el intercambio de ejemplares para el manejo de las poblaciones ex-situ.
8. Las políticas de la AZA para la danta de montaña ex-situ tienden a finalizar el manejo en cautiverio por considerarla próxima a la extinción dentro de los zoológicos.

2. Priorización de Problemas

Criterio: Se realizó una priorización utilizando el sistema de categorización por pares. El criterio utilizado fue: ¿Qué tanto afecta la conservación de la especie?

PROBLEMA 1 La comunidad no es consciente de la problemática y de las amenazas que enfrenta la danta de montaña. La falta de animales en cautiverio dificulta generar programas educativos que apoyen su conservación.

PROBLEMA 2 Falta de información y de intercambio de conocimientos y experiencias entre centros de fauna en cautiverio para el manejo ex-situ.

PROBLEMA 3 Falta de fondos en los países de distribución para la realización de proyectos de investigación en manejo reproductivo, nutrición, manejo veterinario, además de implementación de programas de educación.

PROBLEMA 4 Las leyes de los diferentes países no facilitan el intercambio de ejemplares para el manejo de las poblaciones ex-situ.

PROBLEMA 5 Falta de conocimiento sobre reproducción asistida, fisiología reproductiva y comportamiento reproductivo que permitan un manejo de pequeñas poblaciones aisladas.

PROBLEMA 6 La baja variabilidad genética de los ejemplares de los zoológicos compromete la viabilidad a mediano plazo.

PROBLEMA 7 Las políticas de la AZA con respecto a la población de danta de montaña mantenida en cautiverio definen que el manejo ex situ debe terminar ya que se considera que dicha población está próxima a desaparecer al interior de los zoológicos.

PROBLEMA 8 Los únicos ejemplares mantenidos en cautiverio se encuentran en países fuera del área de distribución natural de la especie; esto genera falta de vínculos entre programas de conservación *in-situ* y *ex-situ* desarrollados en los países donde esta especie vive en estado silvestre.

El criterio para priorización de los problemas fue el grado en que afecta a la conservación de la danta de montaña. Al aplicar este criterio se determinó que la falta de sensibilización, conocimiento y concientización sobre la especie por parte de la comunidad fue considerada el más importante y el que determinaría un riesgo prioritario que amenaza el estado de la danta de montaña. En segundo lugar se ubicó la falta de información para manejo en cautiverio o para apoyar las estrategias de conservación direccionadas principalmente al manejo reproductivo de la especie y de las pequeñas poblaciones aisladas. En tercer lugar, fue incluida la recaudación de fondos principalmente para desarrollo de proyectos y programas reproductivos y educativos.

El mantenimiento de animales cautivos no es un problema principal, a pesar de que el tenerlos facilitaría el desarrollo de programas educativos. La viabilidad de la especie en cautiverio es un gran problema, sin embargo de acuerdo al grado en que puede afectar la conservación de la especie fue considerada como no prioritario.

ENSAMBLAJE Y ANÁLISIS DE INFORMACIONES DISPONIBLES

PROBLEMA 1: La comunidad no es consciente de la problemática y de las amenazas que enfrenta la danta de montaña. La falta de animales en cautiverio dificulta generar programas educativos que apoyen su conservación.		
Hecho	**Suposición**	**Requerimientos de Información**
Ğ No hay animales en cautiverio en Colombia, Ecuador o Perú. Ğ Material educativo potencial para programas de sensibilización. Ğ Algunos grupos humanos impactan en la conservación de la danta de montaña.	Ğ La comunidad no conoce la especie, lo cual no la hace consciente de la problemática.	Ğ Impacto de los programas educativos de los zoológicos en la comunidad. Ğ ¿Qué conocimiento existe sobre la especie de los visitantes de los zoológicos?.

PROBLEMA 2: Falta de información y de intercambio de conocimientos y experiencias entre centros de fauna en cautiverio para el manejo ex-situ.		
Hecho	**Suposición**	**Requerimientos de Información**
Ğ IUCN/SSC TSG, AZA Tapir TAG, ISIS: contactos con especialistas. Ğ Si hay información disponible de manejo en cautiverio: Manual de manejo del tapir (AZA Tapir TAG).	Ğ El compartir la información ayudaría a mejorar el posible manejo ex-situ.	Ğ Información en Ingles. Se requiere que la información sea traducida en ambos idiomas. Ğ Listado de todas las instituciones potencialmente relacionadas con la danta de montaña, incluyendo la persona de contacto (bilingüe). Ğ Base de datos (Ingles- Español) de investigaciones, publicaciones y resultados de manejo ex-situ, tamaño de exhibiciones, dietas, especificaciones y experiencias de manejo en cautiverio, en los diferentes países.

PROBLEMA 3: Falta de fondos para la realización de proyectos de investigación en manejo reproductivo, nutrición, manejo veterinario, además de implementación de programas de educación.		
Hecho	**Suposición**	**Requerimientos de Información**
ğ La danta de montaña tiene potencial para la recaudación de fondos. ğ Se requieren fondos para el desarrollo de proyectos en cautiverio	ğ Otras fuentes de fondos para apoyar proyectos de conservación de la danta de montaña.	ğ ¿Qué proyectos requieren fondos?. ğ ¿Qué instituciones apoyan proyectos con la danta de montaña?.

PROBLEMA 4: Las leyes de los diferentes países no facilitan el intercambio de ejemplares para el manejo de las poblaciones ex-situ.		
Hecho	**Suposición**	**Requerimientos de Información**
ğ La ley Ecuatoriana, Colombiana y Peruana	ğ La ley puede ser modificada para facilitar los programas de manejo en cautiverio.	ğ Consenso entre las instituciones ex-situ y entes gubernamentales para modificar la legislación. ğ Información de otros países sobre legislación.

PROBLEMA 5: Falta de conocimiento sobre reproducción asistida, fisiología reproductiva y comportamiento reproductivo que permita el manejo de pequeñas poblaciones aisladas.		
Hecho	**Suposición**	**Requerimientos de Información**
Ğ Niveles de hormonas Ğ Tiempo de gestación Ğ Anatomía Ğ Valores hematológicos Ğ Ciclos estrales Ğ Endocrinología Ğ Comportamiento reproductivo Ğ Edad de madurez sexual Ğ Longevidad Ğ Manejo en cautiverio	Ğ Podemos utilizar los datos de otros géneros de dantas y extrapolar la información obtenida y las técnicas utilizadas para la danta de montaña	Ğ Investigación en fisiología de la reproducción y reproducción asistida en danta de montaña. Ğ Técnicas de colección, congelación de semen e inseminación. Ğ Análisis genético de la población actual.

PROBLEMA 6: La baja variabilidad genética de los ejemplares de los zoológicos compromete la viabilidad a mediano plazo.		
Hecho	**Suposición**	**Requerimientos de Información**
Ğ Número de ejemplares ARKS en los zoológicos.	Ğ Posibilidad de conseguir nuevos ejemplares o semen.	Ğ Técnicas de colección y congelamiento de semen e inseminación desarrolladas con tapires cautivos. Ğ ¿Dónde se encuentran los animales potencialmente disponibles?. Ğ ¿Cuantos animales para mantener la variabilidad genética de la población en cautiverio para 50 y 100 años?.

PROBLEMA 7: Las políticas de la AZA con respecto a la población de danta de montaña mantenida en cautiverio definen que el manejo ex situ debe terminar ya que se considera que dicha población está próxima a desaparecer al interior de los zoológicos.		
Hecho	**Suposición**	**Requerimientos de Información**
Ğ Plan de Colección Regional en Zoológicos de la AZA para tapires: Manejar la danta de montaña hasta la extinción dentro de los zoológicos de la AZA. Ğ Algunos miembros no están de acuerdo con esta decisión del Plan de Colección Regional de la AZA.	Ğ El plan puede ser revisado. Ğ Se encontrarán nuevos ejemplares para incrementar la variabilidad.	Ğ ¿Cuántas instituciones zoológicas están interesadas en integrarse a los programas de manejo de la danta de montaña?.

PROBLEMA 8: Los ejemplares cautivos se encuentran fuera del área de distribución; esto genera falta de vínculos entre programas de conservación in-situ & ex-situ.		
Hecho	**Suposición**	**Requerimientos de Información**
Ğ Pocos esfuerzos en proyectos conjuntos ex-situ e in-situ (Zoológico de Cali, Zoológico de Los Angeles, Wildlife Conservation Society)	Ğ El aumento de estos vínculos y esfuerzos mejoraría la conservación de la especie.	Ğ Intercambio de información ex-situ & in-situ: resultados de investigaciones, propuestas de proyectos, necesidades de entrenamiento para manejo de ejemplares en campo.

IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE METAS

1. Identificación de Metas

A partir de la información que se requiere y de los problemas planteados se inició el proceso de definición de metas. La dificultad que se presentó en algunas ocasiones fue saber cuándo la propuesta era realmente una meta y cuándo una acción.

Plazo: CT: Corto plazo, MT: Mediano plazo, LT: Largo plazo.

PROBLEMA 1: La comunidad no es consciente de la problemática y de las amenazas que enfrenta la danta de montaña. La falta de animales en cautiverio dificulta generar programas educativos que apoyen su conservación.

Metas

1. Plan educativo en los zoológicos con los visitantes y con las comunidades, buscando conocimiento de la danta de montaña y desarrollo de programas de conservación, con impactos a corto plazo (Plazo-MT).
2. Concientización del público visitante de los zoológicos, en Estados Unidos y Latinoamérica: Conocimiento de amenazas y opciones de conservación, incluyendo lo que cada uno puede aportar para la conservación de la danta de montaña (Plazo-LT).

PROBLEMA 2: Falta de información y de intercambio de conocimientos y experiencias entre Centros de fauna en cautiverio para el manejo ex-situ.

Metas

1. Fortalecer los vínculos haciéndolos funcionales y efectivos entre las diferentes instituciones que participan en la conservación de la danta de montaña. El inicio del proceso sería a corto plazo y el mantenimiento de los vínculos a mediano plazo.
2. Incrementar la participación en las reuniones y talleres por parte de los zoológicos de todos los países involucrados. Ya que la falta de fondos puede ser uno de los impedimentos para asistir a los talleres, se debe estimular el interés de los zoológicos latinoamericanos porque existe desconocimiento de los programas existentes, ya que estos no cuentan con animales en cautiverio y por lo tanto no reciben información (Plazo-MT).
3. Toda la información debe estar publicada en español e inglés (Plazo-CT).

PROBLEMA 3: Falta de fondos para la realización de proyectos de investigación en manejo reproductivo, nutrición, manejo veterinario, además de implementación de programas de educación.

Metas

1. Crear un fondo común para programas de conservación ex-situ liderados por los zoológicos. Consecución de $5,000 dólares americanos en 1 año para programas de conservación con vinculación de los zoológicos (Plazo-CT).
2. Lista o Páginas Web bilingües donde se inscriban los proyectos para poder ser patrocinados. La IUCN/SSC TSG es la encargada de realizar una priorización (Plazo-CT).

PROBLEMA 4: Las leyes de los diferentes países no facilitan el intercambio de ejemplares para el manejo de las poblaciones ex-situ.

Metas

1. Modificar la ley para facilitar los procesos de manejo interinstitucionales (internacionales y nacionales) para especies amenazadas (Plazo-MT).
2. Reunir diferentes grupos (zoológicos y gobierno) para sugerir las modificaciones de las leyes (Plazo-MT).

PROBLEMA 5: Falta de conocimiento sobre reproducción asistida, fisiología reproductiva y comportamiento reproductivo que permita el manejo de pequeñas poblaciones aisladas.

Metas

1. Realizar reproducción asistida en danta de montaña (Plazo-LT).
2. Recopilar la información actual y periódicamente sobre fisiología, técnicas, estudios que se están desarrollando y datos de los ejemplares cautivos en los diferentes países (Plazo-CT).
3. Reproducción en cautiverio de danta de montaña en los países del área de distribución (Plazo-LT).
4. Análisis hormonales de todos los animales en cautiverio (Plazo-MT).
5. Desarrollar, implementar y afinar las técnicas de recolección, conservación y análisis de semen en danta de montaña (Plazo-MT).

PROBLEMA 6: La baja variabilidad genética de los ejemplares de los zoológicos compromete la viabilidad a mediano plazo.

Metas

1. Incrementar la variabilidad genética y evitar la pérdida de las poblaciones cautivas de danta de montaña (Plazo-LT).

PROBLEMA 7: Las políticas de la AZA con respecto a la población de danta de montaña mantenida en cautiverio definen que el manejo ex situ debe terminar ya que se considera que dicha población está próxima a desaparecer al interior de los zoológicos.

Metas

1. Identificar espacios disponibles para el mantenimiento de ejemplares en los zoológicos de la AZA y fuera de los Estados Unidos (preferiblemente en zoológicos en áreas de distribución) (Plazo-CT).
2. Mantener una población en los zoológicos de la AZA como parte del programa DERP (exhibición, educación, investigación) (Plazo-LT).

PROBLEMA 8: Los ejemplares cautivos se encuentran fuera del área de distribución; esto genera falta de vínculos entre programas de conservación in-situ y ex-situ.

Metas

1. Mantener animales cautivos en las instituciones zoológicas de los países del rango de distribución de la danta de montaña (Plazo-LT).
2. Fortalecer los vínculos entre investigadores y programas generados por los zoológicos y en vida libre (Plazo-CT).
3. Crear intercambios de personal e investigadores entre los programas in-situ y ex-situ (Plazo-MT).

2. Priorización de Metas

Criterio: A partir de la identificación de las 20 metas se realizó una priorización por el método de categorización por pares. El criterio utilizado fue el aporte de cada meta a la conservación de la danta de montaña.

META 1 Crear intercambios de personal e investigadores entre los programas in-situ y ex-situ (Plazo-MT) (92).

META 2 Desarrollar, implementar y afinar las técnicas de recolección, conservación y análisis de semen en danta de montaña (Plazo-MT) (90).

META 3 Fortalecer los vínculos entre investigadores y programas generados por los zoológicos y en vida libre (Plazo-CT) (88).

META 4 Incrementar la variabilidad genética y evitar la pérdida de las poblaciones cautivas de danta de montaña (Plazo-LT) (85).

META 5 Tener representada a la danta de montaña en algunas instituciones zoológicas de países incluidos en el rango de distribución de la especie (Plazo-LT) (85).

META 6 Realizar reproducción asistida en danta de montaña (Plazo-LT) (78).

META 7 Mantener una población en los zoológicos de la AZA como parte del programa DERP (exhibición, educación, investigación) (Plazo-LT) (78).

META 8 Recopilar la información actual y periódicamente sobre fisiología, técnicas, estudios que se están desarrollando y datos de los ejemplares cautivos en los diferentes países (Plazo-CT) (77).

META 9 Concientización del público visitante de los zoológicos, en Estados Unidos y Latinoamérica: Conocimiento de amenazas y opciones de conservación, incluyendo lo que cada uno puede aportar para la conservación de la danta de montaña (Plazo-LT) (75).

META 10 Análisis hormonales de todos los animales en cautiverio (Plazo-MT) (73).

META 11 Lista o Páginas Web bilingües donde se inscriban los proyectos para poder ser patrocinados. La IUCN/SSC TSG es la encargada de realizar una priorización (Plazo-CT) (64).

META 12 Crear un fondo común para programas de conservación ex-situ liderados por los zoológicos. Consecución de $5,000 dólares americanos en 1 año para programas de conservación con vinculación de los zoológicos (Plazo -CT) (63).

META 13 Identificar espacios disponibles para el mantenimiento de ejemplares en los zoológicos de la AZA y fuera de los Estados Unidos (preferiblemente en zoológicos en áreas de distribución) (Plazo -CT) (60).

META 14 Fortalecer los vínculos haciéndolos funcionales y efectivos entre las diferentes instituciones que participan en la conservación de la danta de montaña. Inicio del proceso es de (Plazo - CT) y mantenimiento de los vínculos (Plazo -MT) (56).

META 15 Reproducción en cautiverio de danta de montaña en los países del área de distribución (Plazo -LT) (56).

META 16 Plan educativo en los zoológicos con los visitantes y con las comunidades, buscando conocimiento de la danta de montaña, desarrollo de programas de conservación, con impactos a corto plazo (Plazo -MT) (54).

META 17 Reunir diferentes grupos (zoológicos y gobierno) para sugerir las modificaciones de las leyes (Plazo -MT) (49).

META 18 Modificar la ley para facilitar los procesos de manejo interinstitucionales (internacionales y nacionales) para especies amenazadas (Plazo -MT) (48).

META 19 Incrementar la participación en las reuniones de todos los países involucrados, teniendo en cuenta que la falta de fondos puede ser uno de los impedimentos para asistir a los talleres y se debe buscar estimular el interés de los zoológicos por que existe

desconocimiento de los programas por la falta de animales en cautiverio (Plazo -MT) (36).

META 20 Toda la información debe estar publicada en español e inglés (Plazo -CT) (23).

Al realizar la votación con todo el grupo, los resultados de las metas planteadas por el Grupo de Trabajo de Manejo Ex-Situ estuvieron categorizadas así (el número indica la cantidad de votos totales):

META 1 Incrementar la variabilidad genética y evitar la perdida de las poblaciones cautivas de danta de montaña (11).

META 2 Fortalecer los vínculos entre investigadores y programas generados por los zoológicos y en vida libre (11).

META 3 Tener representada a la danta de montaña en algunas instituciones zoológicas de países incluidos en el rango de distribución de la especie (8).

META 4 Crear intercambios de personal e investigadores entre los programas in-situ & ex-situ (5).

META 5 Mantener una población en los zoológicos de la AZA como parte del programa DERP (exhibición, educación, investigación) (4).

META 6 Realizar reproducción asistida en danta de montaña (2).

META 7 Desarrollar, implementar y afinar las técnicas de recolección, conservación y análisis de semen en danta de montaña (1).

Durante la sesión con los otros grupos y la priorización en conjunto, los mayores puntajes fueron obtenidos por estrategias de manejo e investigación que incluían a la comunidad, resaltando la importancia de desarrollo de proyectos en el hábitat y de investigación. Los puntos propuestos por el Grupo de Trabajo de Manejo Ex-Situ no fueron considerados de los más relevantes para promover la conservación de la danta de montaña. Esto posiblemente se debe a que no existen ejemplares en cautiverio en los países de Latinoamérica y las poblaciones cautivas en Estados Unidos tienden a desaparecer en caso de no incluir nuevos ejemplares para incrementar la variabilidad. Sin embargo, se plantea como una alternativa para el conocimiento fisiológico de la especie y como una de las alternativas para generar herramientas de manejo, principalmente direccionadas, al fortalecimiento y vinculación de las investigaciones in-situ y ex-situ.

ACCIONES PROPUESTAS

Para el planteamiento de las acciones se eligieron inicialmente las 7 metas consideradas como prioritarias en la tarea anterior. Para cada una se plantearon las acciones que consideramos nos posibilitarían cumplir con el objetivo propuesto. Al final se revisaron todas las metas y se incluyeron acciones que no habían sido consideradas en los puntos anteriores, debido a la importancia de estas metas dentro del programa de conservación.

META 1: Incrementar la variabilidad genética y evitar la pérdida de las poblaciones cautivas de danta de montaña			
Descripción de la Acción	**Responsables**	**Fecha**	**Costo US$**
Ğ Creación del Studbook para danta de montaña	Alan Shoemaker (AZA Tapir TAG y TSG Red List Authority)	Noviembre/2004	0
En Estados Unidos: descripción de microsatélites (envío de información - secuencias de DNA para elaboración de Primers) a partir de muestras de sangre de animales cautivos en los Estados Unidos	Michael Dee y Della Garelle (AZA Tapir TAG y TSG)	Octubre/2005	$5,000
Ğ Envío de muestras desde Estados Unidos a COLOMBIA después de obtener resultados de microsatélites; Ğ Comprobar y comparar la aplicación de la técnica y los protocolos formulados para el análisis de muestras de vida libre con muestras de animales cautivos (Muestras USA y Colombianas de vida libre)	Michael Dee y Della Garelle (AZA Tapir TAG y TSG) Comité de Genética del TSG: Javier Sarria, Carlos Pedraza, Anders Gonçalves y Franz Kastón Flórez	Octubre/2005 Octubre/2006	$5,000
Ğ ECUADOR: Envío de muestras de ECUADOR a COLOMBIA para comparación de resultados con los datos colombianos; Ğ PERÚ: Estudio de posibilidad (Grupo de Genética de CONOPA) de desarrollo de estudios de genética de animales en vida libre, pieles o animales que lleguen a cautiverio (por decomisos, NO por captura)	ECUADOR: Leonardo Arias (Fundación Espíritu del Bosque) PERÚ: Jessica Amanzo	Octubre/2005 Respuesta de posibilidad: Noviembre/2004	$5,000

ğ Comparación de los resultados de variabilidad con muestras de vida libre mediante el procesamiento de muestras en Colombia	Comité de Genética del TSG: Javier Sarria, Carlos Pedraza, Anders Gonçalves y Franz Kastón Flórez	Octubre/2007	$5,000
ğ Resultados de la variabilidad genética de las poblaciones cautivas en Estados Unidos (endogamia y pérdida de variabilidad) y de muestras históricas (si es posible)	Della Garelle buscará contacto para el análisis de resultados	Octubre/2006	$5,000-$8,000
ğ Comparación de los datos de vida libre y animales cautivos (todos los países)	Comité de Genética del TSG	Octubre/2008	$2,000
ğ Programación y análisis de conformación de parejas y de eventos reproductivos de acuerdo a los resultados obtenidos de los ejemplares en cautiverio	Alan Shoemaker (AZA Tapir TAG y TSG Red List Authority)	Noviembre/2006	
ğ Revisar la legislación para que el intercambio de muestras y ejemplares entre países sea más efectivo y útil para la danta de montaña;	COLOMBIA: Liliana Román (Fundación Zoológico Santacruz) / ECUADOR: Leonardo Arias (Fundación Espíritu del Bosque)	Enero/2005	
ğ Alan Shoemaker contactará con U.S. Fish & Wildlife Service para preguntar la posibilidad de que ellos contacten a los Ministerios de Ambiente de COLOMBIA, ECUADOR y PERÚ	Alan Shoemaker (AZA Tapir TAG y TSG Red List Authority)	Noviembre/2004	
META 2: Fortalecer los vínculos entre investigadores y programas generados por los zoológicos y en vida libre Y META 4: Crear intercambios de personal e investigadores entre los programas in-situ y ex-situ			
Descripción de la Acción	**Responsables**	**Fecha**	**Costo US$**
ğ Sugerir y vincular a las personas que estén trabajando con danta de montaña en listado de proyectos y Red Danta.	Patrícia Medici (TSG Web Site) y Sergio Sandoval Arenas (Red Danta, TSG)	Desde ahora	
ğ Difundir la lista y la Página Web a las personas que estén interesadas, p. ej. potenciales patrocinadores, estudiantes etc.	Todo el grupo asistente al PHVA	Desde ahora	
o Voluntarios que paguen una cuota para participar en proyectos de investigación in-situ en países de	Michael Dee y Della Garelle (AZA Tapir TAG y TSG)		

Latinoamérica			
ğ Programa de intercambio de personal y voluntariado entre las instituciones de Estados Unidos y Latinoamérica. o Investigar la posibilidad de fuentes de financiamiento o instituciones que apoyen; o Realizar los contactos (Earthwatch USA a L. A. y Parterns of América de L.A. a USA)	Della Garelle (AZA Tapir TAG y TSG)	Febrero/2005 Enero/2005	
ğ Listado de empresas potenciales para aportar al programa	COLOMBIA: Juan Carlos Castañeda (Zoológico Matecaña) / ECUADOR: Leonardo Arias (Fundación Espíritu del Bosque)	Marzo/2005	
META 3: Mantener animales cautivos en las instituciones zoológicas de los países del rango de distribución de la danta de montaña.			
Descripción de la Acción	**Responsables**	**Fecha**	**Costo US$**
ğ Enviar los protocolos de manejo de tapires en cautiverio para los zoológicos	Alan Shoemaker (AZA Tapir TAG y TSG Red List Authority)	Noviembre/2004	
ğ Realizar un listado de instituciones zoológicas, personas de contacto, idioma de contacto, interés por mantener danta de montaña en cautiverio, disponibilidad de espacio para incluir la danta de montaña en la colección y experiencia en mantenimiento de dantas	Recopila toda la información: ZCOG: Della Garelle COLOMBIA: Diana Sarmiento (Zoológico Piscilago) ECUADOR: Leonardo Arias (Fundación Espíritu del Bosque) PERÚ: Jessica Amanzo	Junio/2005	
ğ Apoyo por parte de zoológicos de Estados Unidos para la reestructuración y adecuación de la exhibición de acuerdo a los parámetros de mantenimiento de danta de montaña en cautiverio	Della Garelle, Michael Dee y Alan Shoemaker (AZA Tapir TAG y TSG)	De acuerdo a solicitud	Por definir

Ğ Definición de criterios para la priorización de zoológicos para el mantenimiento de danta de montaña en cautiverio en Latinoamérica. Se genera estos criterios para establecer el proceso de apoyo a las instituciones para la reforma o construcción de exhibiciones	Della Garelle, Michael Dee y Alan Shoemaker (AZA Tapir TAG y TSG)	Febrero/2005	
Ğ Envío de información a las Corporaciones (COLOMBIA), Distritos Forestales Unidad de Protección del Medio Ambiente (ECUADOR), Ministerio de Ambiente (ECUADOR y COLOMBIA), sobre la danta de montaña y recalcar en la importancia que tiene y qué hacer en el caso de recibir un ejemplar y a quien contactar: CARTA	COLOMBIA: Juan Carlos Castañeda (Zoológico Matecaña) / ECUADOR: Leonardo Arias (Fundación Espíritu del Bosque)		
Ğ Diseño de un letrero informativo sobre la danta de montaña para ser colocado en las instituciones en las cuales se encuentra *T. terrestris*. COLOMBIA y ECUADOR: Enviar a los zoológicos la información sugerida para ser incluida en el letrero	COLOMBIA: Liliana Román (Fundación Zoológico Santacruz) / ECUADOR: Leonardo Arias (Fundación Espíritu del Bosque)	Enero/2005	
Ğ Repatriar o traer ejemplares excedentes de danta de montaña para instituciones en COLOMBIA, ECUADOR o PERÚ (de acuerdo a los estándares propuestos y a los criterios de selección de instituciones interesadas). Los excedentes se encuentran en Cheyenne Mountain Zoo (1 macho) y Los Angeles Zoo (1 macho y 1 hembra)	Della Garelle y Michael Dee (AZA Tapir TAG y TSG) y el personal de la institución que haga la solicitud	Cuando sea solicitado	Sin determinar
META 5: Mantener una población en los zoológicos de la AZA como parte del programa DERP (exhibición, educación, investigación).			
Descripción de la Acción	**Responsables**	**Fecha**	**Costo US$**
Ğ Confirmar el acuerdo de la AZA Tapir TAG para continuar reproduciendo la danta de montaña durante 5 años, tiempo en el cual se buscarán más espacios para albergar otros animales en instituciones fuera de la AZA;	Alan Shoemaker (AZA Tapir TAG y TSG)	Noviembre/2004	
Ğ Determinar otros zoológicos de Estados Unidos, fuera de la AZA, sobre el interés de incluir danta de montaña en la colección	Della Garelle, Alan Shoemaker y Michael Dee (AZA Tapir TAG y TSG)	Durante 5 años	

METAS 6 Y 7: Desarrollar, implementar y afinar las técnicas de recolección, conservación y análisis de semen en danta de montaña.			
Descripción de la Acción	**Responsables**	**Fecha**	**Costo US$**
ğ Recolección y análisis de muestras para estudios de endocrinología (hembras y machos) para determinar valores para la especie en cautiverio	Michael Dee y Della Garelle (AZA Tapir TAG y TSG)	Octubre/2005	$1,000-$2,000
ğ Identificar un investigador (fisiólogo reproductivo) para iniciar el proyecto en colección, manejo, calificación y conservación de semen en danta de montaña. Anunciarlo en la Página Web.	Della Garelle y Comité de Veterinaria del TSG	Junio/2005	
ECUADOR: Iniciar un proyecto de técnicas de recolección de semen por medio de electro eyaculación (zoológicos)	Leonardo Arias (Fundación Espíritu del Bosque)	Abril/2005	$3,000
COLOMBIA: Proyecto de evaluación de técnicas y del semen de dantas en los zoológicos colombianos	ACOPAZOA - Juan Carlos Castañeda (Zoológico Matecaña) y Liliana Román (Zoológico Santacruz)	Junio/2005	$3,000
ğ Revisión de literatura y contacto con investigadores que han trabajado en reproducción en dantas.	Leonardo Arias (Fundación Espíritu del Bosque), Liliana Román (Fundación Zoológico Santacruz) y Juan Carlos Castañeda (Zoológico Matecaña)	Marzo/2005	

Taller de Conservación de la Danta de Montaña (*Tapirus pinchaque*)

Santuario de Fauna y Flora Otún-Quimbaya
Pereira, Colombia

12 al 15 de Octubre 2004

Sección 7

Participantes

COLOMBIA

DIEGO J. LIZCANO
Estudiante de Doctorado, Durrell Institute of Conservation and Ecology (DICE)
Eliot College, University of Kent at Canterbury, UK
Coordinador, Colombia, IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)
Carrera 2, No. 16-72, Torre 3, Apto. 404, Bogotá, DC, Colombia
Tel.: +57-1-281-4256 / E-mail: dl36@ukc.ac.uk

OLGA LUCÍA MONTENEGRO
Universidad Nacional de Colombia (UNAL)
Coordinadora, Colombia, IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)
Av. 1 de Mayo, No. 39-49 Sur, Bogotá, DC, Colombia
Tel.: +57-1-203-5582 / E-mail: olmdco@yahoo.com; olmd@ufl.edu

SERGIO SANDOVAL ARENAS
Miembro, IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)
Cra 2 Oeste Cl 14 Esquina, Cali, Valle del Cauca, Colombia
Tel.+57-2-892-7474 Ext. 115 / Celular: +310-490-5189 / E-mail: dantascol@yahoo.com.mx

JAIME ANDRES SUÁREZ MEJÍA
Universidad Tecnológica de Pereira
Miembro, IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)
Cra 4 Bis, No. 24-33, Pereira, Risaralda, Colombia
Tel. & Fax: +57-6-321-2443 / E-mail: suarmatta@yahoo.com

JAVIER ADOLFO SARRIA PEREA
M.V. M.Sc. Genetics & Animal Improvement
Coordinador, Comité de Genética, IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)
Cra 58A, No. 74 A-31 Interior 3, Apartamento 102, Bogotá, DC. Colombia
Tel.: +57-1-250-8020 / E-mail: jasarrip@fcav.unesp.br; jasarrip@yahoo.com

ADRIANA MERCEDES SARMIENTO DUEÑAS
Estudiante de Maestria, Universidad Nacional de Colombia
Miembro, IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)
Diagonal 41, No. 46-05, Bogotá, DC:, Colombia
Tel. & Fax: +57-1-315-0850 / E-mail: adrianasarmi@hotmail.com; adriana-s@wildmail.com

CARLOS ALBERTO PEDRAZA PEÑALOSA
Estudiante de Biología, Laboratorio de Ecología de Vertebrados, Universidad de los Andes (UNIANDES)
Miembro, IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)
Calle 138 Bis # 25-27, Bogotá, Cundinamarca, Colombia
Tel.: +57-1-626-1098; +57-1-339-4949 Ext. 3770 / E-mail: c-pedraz@uniandes.edu.co

CLAUDIA RODRIGUEZ
Dirección General de Ecosistemas - Ministerio del Ambiente, Vivenda y Desarrollo Territorial, Colombia
Calle 37, No. 8-40, Bogotá, Colombia
E-mail: crodriguez@minambiente.gov.co

JOSÉ SINISTERRA SANTANA
Investigaciones, Subdirección Técnica
Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (UAESPNN)
Carrera 10 No. 20-30, Piso 3, Bogotá, Cundinamarca, Colombia
Tel.: +57-1-243-1850 / E-mail: jsinisterra@parquesnacionales.gov.co

CAROLINA URREA
Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (UAESPNN)
Carrera 10, No. 20-30, Piso 3, Bogotá, Cundinamarca, Colombia
E-mail: carolinaurreah@hotmail.com

JOAQUIN SANCHEZ
Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (UAESPNN)
Carrera 10, No. 4-45, Barrio Sucre, Pitalito, Huila, Colombia
Tel.: +57-88-369-806; +57-88-360-046 / E-mail: sahanna20@hotmail.com

RODRIGO SARRIÁ
Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (UAESPNN)
Calle 3, No. 2-85, Popayán, Cauca, Colombia
E-mail: rodrigosarriagarcia@yahoo.com.mx

JORGE ELIECER SANCHEZ
Parque Nacional Natural Las Hermosas
Fax: +57-2-665-6124 Ext. 125

CAMILO PINEDA
Profesional de Apoyo, Parque Nacional Natural Nevado del Huila
Gaitania, Tolima, Colombia
E-mail: camilopineda4@hotmail.com

JHON JAROLD MONTILLA
Parque Nacional Natural Nevado del Huila
Calle 1C No. 21-91, Barrio Acacios, Neiva, Huila, Colombia
E-mail: jhojams@yahoo.com, jhojams@hotmail.com

CESAR ARLEX VARGAS CASTAÑO
Parque Nacional Natural Los Katios
Calle 49 No. 79-29, Medellín, Antioquia, Colombia
E-mail: arlex_vargas@yahoo.es

LUIS ALBERTO ESPINO
Parque Nacional Natural Chingaza
Carrera 81D, No. 48A-49 Sur, Bogotá, Cundinamarca, Colombia
E-mail: chihuahuis@hotmail.com

ELICETH MOSQUERA
Parque Nacional Natural Puracé
E-mail: elindi3@hotmail.com

PEDRO QUILINDO (QEPD)
Parque Nacional Natural Puracé (Comunidad Indígena)
Calle 2A No. 3-84, Popayán, Cauca, Colombia

RICARDO WALKER
SFF Otún-Quimbaya
Via Libare Frente a la Represa, Sede Aguas y Aguas de Pereira, Pereira, Risaralda, Colombia
Fax: +57-6-331-0550 / E-mail: otunquimbaya@telesat.com.co

OSCAR OSPINA HERRERA
Corporación Autónoma Regional de Caldas - CORPOCALDAS
Calle 21, No. 23-22, Piso 21, Edificio Seguros Atlas, Manizales, Colombia
E-mail: herreraoso@hotmail.com

DIEGO DUQUE MONTOYA
Corporación Autónoma Regional del Quindio - CRQ
Calle 19 Norte, No. 19-55, Armenia, Colombia
Tel.: 0767-460-611; 0767-460-600 / Fax: 0967-498-021 / E-mail: didumobi@hotmail.com

ADOLFO ALVAREZ
Corporación Autónoma Regional de Tolima - CORTOLIMA
Avenida Ferrocarril con 44, Ibaguè, Tolima, Colombia
E-mail: cortolima@cortolima.gov.co

LUIS HAROLD GOMEZ NUÑEZ
Biólogo, Coordinador Proyecto Biodiversidad y Ecosistemas Estrategicos
Corporación Autónoma Regional de Chivor - CORPOCHIVOR
Cra 5, No. 10-125, Garagoa, Boyacá, Colombia
Tel.: 0987500661 / Fax: 0987500770 / E-mail: cchivor@corpochivor.gov.co;
lharoldgomez@hotmail.com.co

JUAN CARLOS AMEZQUITA
Corporación Autonoma Regional del Cauca - CRC
Edificio Edgard Negret Dueñas, Carrera 7 No. 1N-28, Piso 1, Popayán, Cauca, Colombia
E-mail: jcarlosamezquita@hotmail.com

JOSÉ VICENTE RODRÍGUEZ
Director, Unidad de Ciencia de la Biodiversidad & Análisis del CBC de los Andes
Conservación Internacional - Colombia
Cra 13, No. 71-41, Bogotá, Cundinamarca, Colombia
Tel.: +57-1-345-2852; +57-1-345-2854; +57-1-345-2863
E-mail: jv.rodriguez@conservation.org.co; jvrodriguez@conservation.org

ANDRÉS GONZALEZ
Conservación Internacional - Colombia
Cra 13, No. 71-41, Bogotá, Cundinamarca, Colombia
Tel.: +57-1-345-2852; +57-1-345-2854; +57-1-345-2863 / E-mail: bioandres_ci@yahoo.com

OLGA LUCÍA HERNÁNDEZ
Oficial de Programa, WWF Colombia - Programa Andes del Norte
Cra 35, No. 4A-25, Cali, Colombia
E-mail: olhernandez@wwf.org.co

GUSTAVO KATTAN
Coordinador, Wildlife Conservation Society (WCS) - Colombia
Avenida 2 Oeste, No. 10-54, Cali, Colombia
Tel.: +57-2-683-1103 / Fax: +57-2-982-6050 / E-mail: gkattan@wcs.org

ROCÍO POLANCO OCHOA
Investigadora, Línea Áreas Protegidas, Instituto de Investigación en Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt"
Carrera 7 No. 35-20 Bogotá, DC, Colombia
Tel. & Fax: +57-1-608-6900; +57-1-608-6902 / E-mail: rlhpolanco@humboldt.org.co

MARIA PIEDAD BAPTISTE
Investigadora, Línea Especies Focales, Instituto de Investigación en Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt"
Carrera 7 No. 35-20 Bogotá, DC, Colombia
Tel.: +57-1-608-6900; +57-1-608-6901 / E-mail: mpbaptiste@humboldt.org.co

DAVID ALFONSO BEJARANO BONILLA
Corporación GEOBIOTA
Cra 7, No. 3-19, Ibaguè, Tolima, Colombia
E-mail: trumandavid01@yahoo.com

FRANZ KASTON FLOREZ
M.V. Fundación Nativa
Miembro, IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)
Cra 64, No. 22B-10 Int 03-703, Bogotá, Colombia
Tel.: +57-311-3367626 / E-mail: tapirlanudo@hotmail.com

ALVARO POSADA SALAZAR
Director Executivo, Fundación Nativa
Calle 100, No. 18-12, Of. 303, Bogotá, Cundinamarca, Colombia
Tel.: +57-1-256-8237 / Fax: +57-1-617-0068 / E-mail: alposa@etb.net.co

RICARDO SANCHEZ
Fundación Nativa - CORTOLIMA
Carrera 6, No. 74-50, Ibaguè, Tolima, Colombia
E-mail: ricsanchez77@yahoo.com

OVIDIO PAYA
Gobernador, Cabildo Indigena de Gaitania, Tolima, Colombia
Tel.: +57-8-224-6182 / E-mail: orgullonasa@latinmail.com

GERMÁN JIMÉNEZ
M.Sc. Manejo y Conservación de la Biodiversidad, Profesor Investigador
Unidad de Ecología y Sistemática, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología, Pontificia Universidad Javeriana
Carrera 7, 43-82, Edificio 53-54, Bogotá, DC, Colombia
Tel.: +57-1-320-8320 Ext. 4078 / E-mail: german.jimenez@javeriana.edu.co; gjimenez@catie.ac.cr

ANDRES GUARNIZO
Universidad del Tolima
Carrera 4 Sur, No. 16-11, Ibaguè, Tolima, Colombia
E-mail: andres_guarnizo@yahoo.com; agutti11@hotmail.com

SILVIA JULIANA ALVAREZ
Universidad Nacional de Colombia
Tr. 33, No. 144-86, Bogotá, DC, Colombia
E-mail: siltivaja@yahoo.com

JULIANA RODRIGUEZ ORTIZ
Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia
Miembro, IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)
Tel.: +57-1-316-5000 Ext. 11525 / E-mail: mjuli@msn.com; mjuli@terra.com.co

KARIN OSBAHR HANSEN
Docente, Unidad de Investigación en Fauna Silvestre, Corporación Universitaria de Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA)
Bogotá, DC, Colombia
E-mail: kosbahr@udca.edu.co

MARÍA DEL PILAR RIVAS
M.Sc. Bióloga, Docente de Zoología, Universidad del Cauca
Coordinadora, Grupo de Estudios en Manejo de Vida Silvestre y Conservación (GEMAVIC)
Popayán, Cauca, Colombia
E-mail: mprivas@unicauca.edu.co; gemavic@unicauca.edu.co

GERMÁN CORREDOR
Biólogo, CREA, Fundación Zoológica de Cali
Cra 2A Oeste Calle 14 Esquina, Santa Teresita, A. A. 4265, Cali, Colombia
Tel.: +57-092-892-7474 / E-mail: gcorredor@zoologicodecali.com.co

FERNANDO SANCHEZ
Fundación Zoológica de Cali
Cra 2A Oeste Calle 14 Esquina, Santa Teresita, A. A. 4265, Cali, Colombia
Tel.: +57-092-892-7474 / E-mail: fersanchez@zoologicodecali.com.co

JUAN CARLOS CASTAÑEDA
Zoológico Matecaña
B/ Belmonte Mzna 5A Casa 15, Pereira, Colombia
E-mail: jccastar17@hotmail.com

SANDRA CORREA
Zoológico Matecaña
B/ Belmonte Mzna 5A Casa 15, Pereira, Colombia
E-mail: sandraeduzoo@yahoo.com

LILIANA ROMAN
Fundación Zoológico Santacruz
Direccion K. 16 via Mesitas del Colegio (Cundinamarca), Colombia
Tel. & Fax: +1-84-73-702-831 / E-mail: laliromrey@hotmail.com

DIANA SARMIENTO
Parque Recreativo y Zoológico Piscilago
Calle 123A No. 37A-11 Apto 601, Bogotá, DC, Colombia
E-mail: dianasarm@yahoo.com

TAMARA VODOVOZ
Cali, Colombia
E-mail: tamvod@hotmail.com

ECUADOR

LEONARDO ORDÓÑEZ DELGADO
Coordinador, Proyecto Corredores de Conservación, Fundación Ecológica ArcoIris
Coordinador Ecuador, IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)
Segundo Cueva Celi 03-15 y Clodoveo Carrión, Casilla Postal 11-01-860, Loja, Ecuador
Tel.: +593-7-257-7449 Ext. 116 / Fax: +593-7-257-2926 / E-mail: paramos@arcoiris.org.ec

FERNANDO NOGALES
Licenciado, Técnico-Investigador, Fundación Ecológica ArcoIris
Profesor, Escuela de Gestión Ambiental de la Universidad Técnica Particular de Loja
Coordinador Ecuador, IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)
Segundo Cueva Celi 03-15 y Clodoveo Carrión, Casilla Postal 11-01-860, Loja, Ecuador
Tel.: +593-7-257-7449 Ext. 116 / Fax: +593-7-257-2926 / E-mail: anfibios@arcoiris.org.ec

ARMANDO XAVIER CASTELLANOS PEÑAFIEL
Director, Proyecto Oso Andino, Fundación Espíritu del Bosque
Miembro, IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)
Reina Victoria 17-37 y La Niña, Quito, Ecuador
Tel.: +593-2-223-9703; +593-2-268-3647 / Fax: +593-2-250-4452 / E-mail: iznachi@yahoo.com.mx

LEONARDO ARIAS
Fundación Espíritu del Bosque, Ecuador
Correo Postal 17-04-10626, Quito, Ecuador
E-mail: leonardovet@hotmail.com

JAIME CAMACHO
Coordinador, Programa Parques en Peligro, Fundación Ecuatoriana de Estudios Ecológicos - EcoCiencia
Miembro, IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)
Francisco Salazar E14-34 y Av. Coruña, Sector La Floresta, Ecuador
Tel.: +593-2-2522999 / E-mail: pep@ecociencia.org

GIOCONDA REMACHE
Fundación Ecuatoriana de Estudios Ecológicos - EcoCiencia
Francisco Salazar E14-34 y Av. Coruña, Sector La Floresta, Ecuador
Tel.: +593-2-2522999 / E-mail: gremache@hotmail.com

ANDRÉS TAPIA ARIAS
Centro Tecnológico de Recursos Amazónicos de la Organización de Pueblos Indígenas de Pastaza (OPIP) - CENTRO FÁTIMA
Km 9 de la vía Puyo hacia Tena, Pastaza, Casilla Postal 16-01-800, Ecuador
Tel.: +593-32-887-399; +593-32-884-105 / E-mail: centrofatima@andinanet.net; centrofati@panchonet.net

LUIS FERNANDO SANDOVAL
Biólogo, Licenciado en Ciencias Biológicas, Universidad Central del Ecuador
Miembro, IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)
Javier Loyola y Nueva Avenida Oriental, Conjunto Carolina 2, Casa # 38, Quito, Pichincha, Ecuador
Tel.: +593-22-320-548 / E-mail: lfsandoval_c@hotmail.com

PERÚ

JESSICA AMANZO
Bióloga, Docente Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH)
Coordinadora Perú, IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)
Av. Honorio Delgado 430, San Martín de Porres - Apdo. Postal 4314, Lima 100, Peru
Tel.: +51-1-3652661, 93042727 / E-mail: jessica_amanzo@yahoo.com

INTERNACIONAL

PATRÍCIA MEDICI
M.Sc. Investigadora, Proyecto Tapir, IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas
Presidente, IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)
Avenida Perdizes, 285, Vila São Paulo, Teodoro Sampaio CEP: 19280-000, São Paulo, Brasil
Tel. & Fax: +55-18-3282-4690 / Celular: +55-18-9711-6106 / E-mail: epmedici@uol.com.br; medici@ipe.org.br

PHILIP S. MILLER
Ph.D. Oficial de Programa, IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group (CBSG)
12101 Johnny Cake Ridge Road, Apple Valley, MN 55124-8151, Estados Unidos
Tel.: 1-952-997-9800 / Fax: 1-952-432-2757 / E-mail: office@cbsg.org; pmiller@cbsg.org

AMY CAMACHO
Directora, Africam Safari
Coordinadora, IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group (CBSG) - Mexico
Km 16.5 Blvd. Carlos Camacho 72960, Puebla, Mexico
Tel.: +52-222-281-7104; +52-222-281-7000 Ext. 269/268 / E-mail: amycamach@africamsafari.com.mx

LUIS CARRILLO
M.V. Africam Safari
IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group (CBSG) - Mexico
11 Ote No. 2407, CP 7200, Puebla, Mexico
Tel.: +52-222-281-7104; +52-222-281-7000 Ext. 218 / E-mail: lcarrillot@africamsafari.com.mx

MICHAEL DEE
Curador General , Los Angeles Zoo
Miembro, American Zoo and Aquarium Association (AZA) Tapir Taxon Advisory Group (TAG)
Miembro, IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)
5333 Zoo Drive, Los Angeles, California 90027, Estados Unidos
Tel.: +1-323-644-4254 / Fax: +1-323-662-9786 / E-mail: mdee@zoo.lacity.org

DELLA GARELLE
M.V. Directora de Conservación y Salud Animal, Cheyenne Mountain Zoo
Miembro, IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)
4250 Cheyenne Mountain Zoo Road, Colorado Springs, Colorado 80906, Estados Unidos
Tel.: +1-719-633-9925 Ext. 120 / Fax: +1-719-633-2254 / E-mail: dgarelle@cmzoo.org; dgarelle@yahoo.com

ALAN H. SHOEMAKER
Consejero , American Zoo and Aquarium Association (AZA) Tapir Taxon Advisory Group (TAG)
Coordinador Lista Roja, IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)
330 Shareditch Road, Columbia, South Carolina 29210, Estados Unidos
Tel.: +1-803-772-6701 / E-mail: sshoe@mindspring.com

CRAIG C. DOWNER
Presidente, Fondo Tapir Andino (Andean Tapir Fund)
Miembro, IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)
P.O. BOX 456, Minden, Nevada 89423-0456, Estados Unidos
Tel.: +1-775-267-3484 / Fax: +1-775-747-1642 / E-mail: ccdowner@yahoo.com, CCDOWNER@terra.es

Taller de Conservación de la Danta de Montaña (*Tapirus pinchaque*)

Santuario de Fauna y Flora Otún-Quimbaya
Pereira, Colombia

12 al 15 de Octubre 2004

Sección 8

Glosario

GLOSARIO DE SIGLAS

ACOPAZOA: Asociación Colombiana de Parques Zoológicos.

AZA: American Zoo and Aquarium Association. Asociación Americana de Zoológicos y Acuarios.

CAMP: Conservation Assessment and Management Plan.

CAR: Corporación Autónoma Regional, Colombia.

CATIE: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.

CBSG: Conservation Breeding Specialist Group. Grupo de Especialistas en Conservación y Crianza.

CI: Conservation International. Conservación Internacional.

CITES: Convenio Internacional para el Trafico de Especies Amenazadas de Flora y Fauna

CORTOLIMA: Corporación Autónoma Regional del Tolima, Colombia.

CR: Corporaciones Regionales (Colombia)

CRQ: Corporación Autónoma Regional del Quindío, Colombia.

EAZA: European Association of Zoos and Aquaria. Asociación Europea de Zoológicos y Acuarios.

FUNDEBO: Fundación Espíritu del Bosque

GEF: Global Environmental Facility

IAvH: Instituto de Investigación en Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt".

ICN: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.

IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Colombia.

INDERENA: Instituto Nacional de Recursos Renovables Naturales (actualmente Ministerio del ambiente y desarrollo territorial de Colombia)

INRENA: Instituto Nacional de Recursos Naturales, Perú.

ISIS: Internacional Species Information System, Estados Unidos.

IUCN/UICN: International Union for the Conservation of Nature. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

MAE: Ministerio del Ambiente del Ecuador

MAVDT: Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia.

MINAMBIENTE: Ministerio del Ambiente.

MUSM: Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Peru

PEI: Proyecto Educativo Institucional.

PHVA: Population and Habitat Viability Assessment. Análisis de Viabilidad de Población y de Hábitat.

PNN: Parque Nacional Natural, Colombia.

PRAES: Proyectos Ambientales Escolares.

RCP: AZA Tapir TAG - Regional Collection Plan. AZA Tapir TAG - Plan de Colección Regional. Plan que prioriza la presencia o ausencia de especies incluidas en el TAG dentro de los zoológicos miembros de la AZA.

SIRAP-EC: Sistema Regional de Áreas Protegidas de la Eco Región del Eje Cafetero, Colombia.

SSC: Species Survival Commission. Comisión de Supervivencia de Especies.

SSP: AZA Tapir TAG - Species Survival Plan. Primer grupo responsable de planes de manejo especies o subespecies específicas (p. ej. Baird's Tapir SSP).

STUDBOOK: El libro de pedigrí de las especies o subespecies mantenidas en cautiverio. Esto da la base de datos para las decisiones de la SSP.

TAG: AZA Taxon Advisory Group. Grupo Asesor de Taxón. Es el grupo responsable del manejo de la familia u orden de mamíferos (p. ej. AZA Tapir TAG - la primera tarea del TAG es generar el Plan de Colección Regional).

TNC: The Nature Conservancy.

TSG: Tapir Specialist Group. Grupo de Especialistas en Tapires.

UAESPNN: Unidad Administrativa Especial de Sistema de Parques Nacionales Naturales, Colombia.

UDCA: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (Colombia)

UNAL: Universidad Nacional de Colombia.

UPCH: Universidad Peruana Cayetano Heredia

UTP: Universidad Tecnológica de Pereira

UTPL: Universidad Técnica Paticular de Loja (Ecuador)

WCS: Wildlife Conservation Society, Estados Unidos.

WRI: World Resources Institute

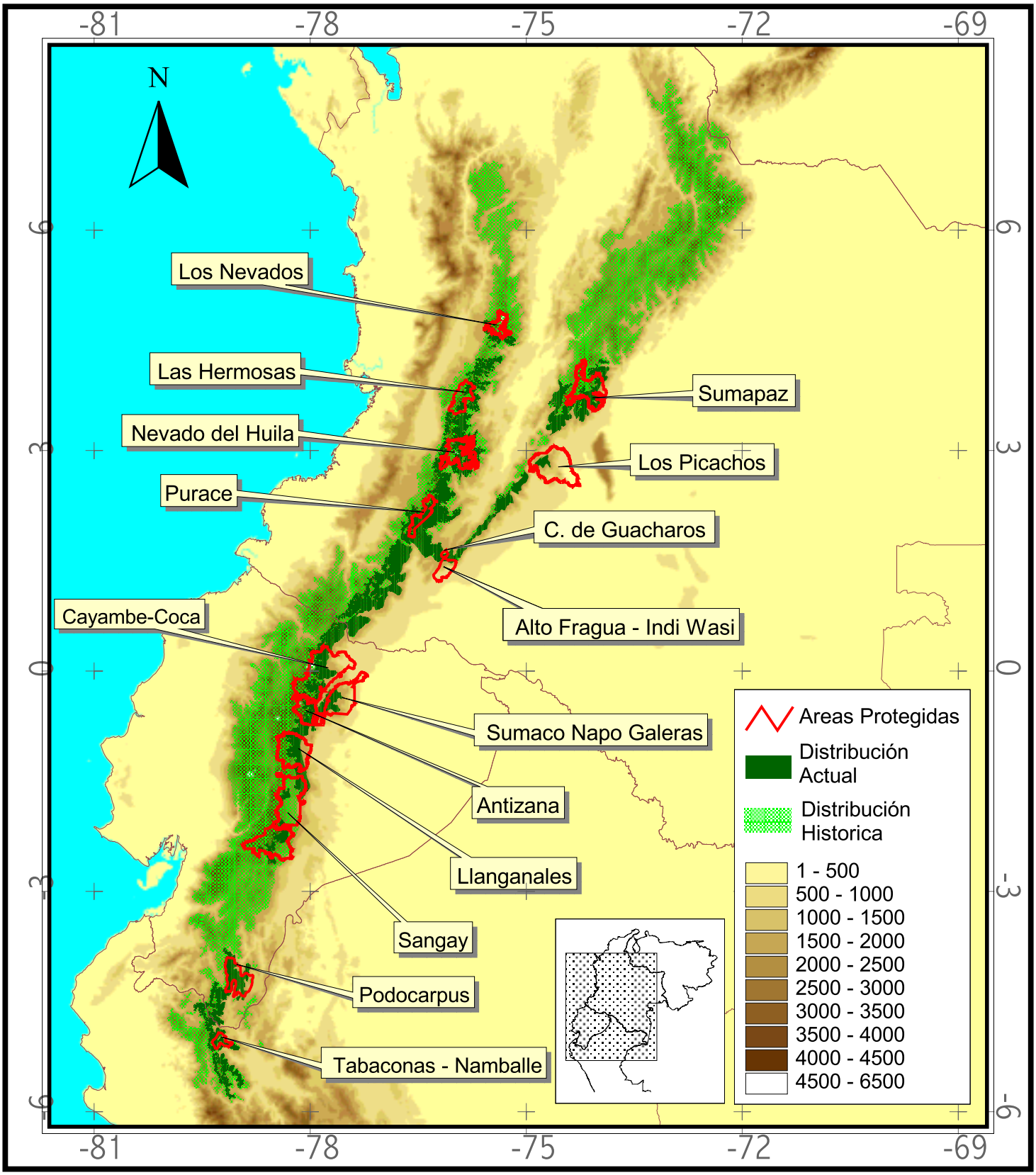
WWF: World Wildlife Fund. Fondo Mundial para la Naturaleza.

Taller de Conservación de la Danta de Montaña (*Tapirus pinchaque*)

Santuario de Fauna y Flora Otún-Quimbaya
Pereira, Colombia

12 al 15 de Octubre 2004

Sección 9
Mapa de distribución geográfica de la danta de montaña (*Tapirus pinchaque*)



Elaborado por Diego J. Lizcano. Adaptado de Cavelier, Lizcano, Downer y Yerena 2004. Second International Symposium, Tropical Montane Cloud Forest, Hawaii 2004.