

AMBIENTICO

SUMARIO

- 2 Guillermo Acuña
[PRODUCCIÓN DE PIÑA EN CARIBE Y PACÍFICO SUR DE COSTA RICA](#)
- 4 Jorge Alberto Rojas
[AYER PEONES, HOY PRODUCTORES Y EXPORTADORES DE PIÑA](#)
- 6 Alejandra Rodríguez
[PEQUEÑOS PRODUCTORES EXPORTANDO PIÑA ORGÁNICA](#)
- 8 Jaime Valverde, G. Acuña, J. Castro, C. Lezama, M. Orozco, A. Rodríguez y J. Rojas
[CULTIVO PIÑERO. CONCLUSIONES A PARTIR DE ACUÑA, ROJAS Y RODRÍGUEZ](#)
- 10 José P. Carvajal y Edgar Sequeira
[NECESARIA INTEGRACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y COMUNIDADES](#)
- [SEPARATA DE EDICIÓN 32 DE REVISTA AMBIENTALES]
12 María S. Hermes, A. Morales, A. Bustamante y M. Castro
[RIQUEZA Y DISTRIBUCIÓN DE MAMÍFEROS MEDIANOS Y GRANDES EN SAN LUCAS](#)
- 17 Marta Rosales
[POBLACIÓN DE MONO CONGO EN SAN LUCAS](#)

AMBIENTICO

Revista mensual sobre la actualidad ambiental

Director y editor Eduardo Mora

Consejo editor Manuel Argüello, Gustavo Induni, Wilberth Jiménez, Luis Poveda

Fotografía Alfredo Huerta [salvo señalamientos]

Asistencia, administración y diagramación

Rebeca Bolaños

Teléfono: 277-3688. Fax: 277-3289

Apartado postal: 86-3000, Costa Rica.

ambientico@una.ac.cr

www.ambientico.org

Piña en Costa Rica: producción y ambiente

Entre los nuevos productos agrícolas con los que Costa Rica ha diversificado sus exportaciones en los últimos años está la piña, que, si bien la hemos sembrado siempre en casi todo el territorio nacional, es apenas ahora que hay grandes capitales involucrados y que los cultivos son muy extensos y tecnológicamente pujantes. En los piñales el suelo se mantiene completamente expuesto y se emplea mucho agroquímico, lo que hace que su impacto ambiental sea muy severo. Dado que ante la alta demanda del mercado internacional la producción piñera es creciente, entre los ambientalistas la inquietud es grande, porque se avizora una nueva edición del modelo bananero padecido por nuestra naturaleza desde hace más de un siglo: destrucción masiva de suelos, contaminación de cursos de agua y de ecosistemas terrestres vecinos con graves consecuencias en su flora y su fauna y daños a la salud humana. Tal problemática ya despuntante está siendo estudiada por diversas entidades nacionales, entre ellas las organizaciones no gubernamentales Aseprola (Asociación de Servicios de Promoción Laboral) y Cudeca (Culturas y Desarrollo en Centroamérica). Los escritos que aquí presentamos son el resultado de una reciente discusión sobre la producción y expansión piñera en Costa Rica promovida por esta última *oenevé*.



Los Chiles, Costa Rica



Producción de piña en Caribe y Pacífico Sur de Costa Rica

GUILLERMO ACUÑA

Hace un año y medio -en 2005-, Aseprola (Asociación de Servicios de Promoción Laboral), en el marco de una nueva agenda de trabajo realizó tres investigaciones de sectores económicos vinculados con agroindustria: producción de caña de azúcar, producción de flores, plantas y helechos y producción de piña. Aquí se va a presentar lo referente al diagnóstico hecho de lo relacionado con esta última actividad. Este producto cognoscitivo tiene carácter de insumo que debe ser repensado, actualizado y reelaborado, en virtud de que el desarrollo del sector que se analiza es muy dinámico. Con este diagnóstico se abarcó las regiones Caribe y Pacífico Sur, donde desde hace 20 años funciona la empresa Piñas de Costa Rica (Pindeco), una de las primeras empresas en incursionar en la producción de piña para la exportación.

A continuación expondré cómo fue el proceso investigativo, los principales hallazgos de la investigación y unas consideraciones conclusivas. La investigación consistió en una revisión detallada y sistemática de fuentes secundarias combinada con entrevistas de campo a personal de Pindeco y a miembros de algunas comunidades aledañas a las plantaciones piñeras. Aunque en la zona caribeña fue más complicado ingresar a las empresas, se hizo entrevistas en comunidades aledañas a las plantaciones piñeras con el fin de medir el impacto de esta actividad en ellas. (Hace poco se pudo ingresar a la empresa Piñas del Caribe, que parece ser de una producción amigable con el ambiente y buenas condiciones laborales, pero en esto habrá que profundizar.)

El estudio del que aquí se ofrecen los resultados está planteado en una perspectiva de *producción versus expansión* de la actividad piñera, con el fin de determinar las condiciones sobre las que se produce la expansión, que es el tipo de actividad que se está tratando de documentar. Es posible que haya muchas formas de producción de piña, pero en este caso lo que interesa es la producción de piña directamente relacionada con la expansión de la producción. Con este enfoque se parte de la consideración de las dimensiones económica, social, laboral, ambiental y organizativa.

En Costa Rica se ha producido piña desde hace mucho, y hasta hace unas décadas la producción estaba uniformemente distribuida por todo el territorio nacional, pues el proceso productivo era muy natural y no requería de ningún paquete tecnológico ni de condiciones especiales para apresurar la producción de la fruta. Pero a partir de la aparición de Pindeco se dio una serie de cambios que constituyeron un parteaguas en el proceso histórico de la producción piñera en el país, ya que esta empresa impactó una serie de dimensiones de su producción ampliando el área de producción que se tenía hasta ese momento e introduciendo diferentes tecnologías y estilos de producción. Actualmente, se dice que esa empresa maneja el 50 por ciento de la producción de esa fruta en el país, como unas 15.000 hectáreas de la producción total. Pindeco se convirtió en un actor fundamental debido al carácter expansivo de la producción piñera, pues reorientó el cultivo para la exportación, introdujo paquetes tecnológicos para poder acceder a otros mercados, provocó una expansión horizontal de la producción e introdujo una nueva variedad de piña para la exportación, generando una interacción entre las variedades que se expresa incluso en una diferenciación geográfica.

Los impactos de la expansión piñera identificados por el estudio son: (1) Pérdida de tierras por parte de las poblaciones indígenas debido al encarecimiento de la tierra y a la expansión de Pindeco (en Buenos Aires). (2) A raíz de lo anterior se produce migración, lo que impacta considerablemente distintos sectores sociales, sobre todo en poblaciones indígenas y campesinas. Buenos Aires, por ejemplo, que es una de las zonas más pobres del país, a pesar de la intervención de Pindeco desde hace años solo crea 3.000 empleos; o sea, no hay un impacto positivo en empleo ni en superación de pobreza. (3) Crisis en otras actividades agrícolas: debido a la acelerada expansión piñera se dan cambios drásticos en los usos tradicionales del suelo, habiendo tres regiones productoras: Zona Norte, Pacífico Sur y Caribe; en el Pacífico Sur, se da una expansión y posicionamiento único de Pindeco. (4) En el Caribe, uno de los factores importantes es la inestabilidad de la actividad ganadera y la existencia del puerto, aunque se ha considerado que no estaban preparados para el movimiento de grandes cantidades de fruta. El Caribe recibió muchos incentivos para promover la expansión de productos no tradicionales y esta situación fue aprovechada en gran parte por el interés en la

expansión de la piña. (5) Pindeco tiene una predisposición al uso de agroquímicos en la fruta, por lo que sus trabajadores y las personas de las comunidades aledañas están expuestos a cantidades considerables de ellos, lo que ya ha provocado disturbios importantes en su salud. (6) Los pequeños agricultores se ven obligados a vender sus tierras y pasan de ser *propietarios* a ser *proletarios*, pues una vez que se ven obligados a deshacerse de las tierras generalmente se quedan trabajando en las mismas empresas en calidad de peones. (7) Hay impacto en la biodiversidad, lo que es ilustrado por las poblaciones de monos de la región norte del país. Hay problemas de erosión y desgaste de suelos, contaminación de ríos y tala desmedida de bosques. (8) En la Zona Norte se ha dado un aumento de los pequeños y medianos productores involucrados en la actividad piñera; no obstante, la distribución del mercado es similar a la que se daba con el banano: las transnacionales siguen siendo las mayores captadoras de fruta. Un 75 por ciento de la producción se exporta, lo que se consume en el país es la fruta de rechazo (que no cubre los estándares para ser exportada), el resto se aprovecha para otros fines de procesamiento. (9) A partir de los años ochenta se dan condiciones que desincentivan la producción para el consumo interno pero se empieza a dar condiciones nacionales y en el mercado internacional -con una mayor demanda de la fruta- que incentivan el carácter expansivo de la producción piñera, beneficiándose de ello los grandes empresarios. Hay cambio de actividades de muchos empresarios gracias a los incentivos a la exportación y, en este caso, a la producción de la piña. Ésta ocupa el espacio dejado por la crisis de otras frutas, como banano y cítricos. (10) La constitución de nuevos mercados ha contribuido a la formación de nuevos profesionales para darle mayor calidad al producto, sin embargo ellos no los tienen ni los pequeños ni los medianos productores, sino solo las grandes empresas.

Los impactos en las condiciones de trabajo detectadas fueron los siguientes: (1) En el proceso de producción de piña se da una diferenciación de género; por ejemplo, las actividades de empaque son desarrolladas en su mayoría por mujeres y las de corta y siembra por hombres. También existe una importante fuerza de trabajo migrante, fundamentalmente nicaragüense. (2) En relación con el salario, las personas ganan por lo que empaquetan o lo que producen, no por las horas de trabajo; no existe salario base, no se reconocen ni jornadas de trabajo ni niveles salariales mínimos, lo que genera inestabilidad en las familias dedicadas a la producción de piña. (3) Se dan problemas de salud ocupacional con la exposición a químicos y otras sustancias, tanto entre trabajadores en el campo como entre comunidades aledañas a los centros de producción. Las condiciones de salud de las personas que trabajan se ha deteriorado. Esto está documentado con estudios e incluso denuncias, además se tiene condiciones de infraestructura inadecuadas para los trabajadores. (4) En relación con los impactos organizativos, la escasa tolerancia a la organización de los trabajadores, al disenso con las organizaciones centrales y la tendencia a la negociación individual y directa, generan problemas como abuso de autoridad, acoso sexual y malas condiciones laborales entre otros.



Los Chiles, Costa Rica

En la actualidad hay una sobreproducción de la fruta a nivel mundial, lo que provoca una baja de los precios, afectando a pequeños y medianos productores. Esto es muy importante para el caso de la zona norte del país, pues también afecta directamente el monto de los salarios e ingresos de los pequeños productores. Asimismo hay problemas graves de infraestructura portuaria. En general, los problemas se trasladan a los trabajadores, pues al bajar los precios del mercado internacional bajan los salarios y se dan condiciones laborales más precarias. Los impactos ambientales sobre mantos acuíferos y los daños erosivos al suelo son importantes. La piña es un cultivo que requiere de grandes extensiones de terreno y que necesariamente se produce a cielo abierto, lo que hace necesario botar todo el bosque en el terreno para poder realizar las plantaciones. Además hay exposición de comunidades y escuelas a la producción piñera, lo que en algunas ocasiones provoca serios problemas de salud.

En la actualidad hay una sobreproducción de la fruta a nivel mundial, lo que provoca una baja de los precios, afectando a pequeños y medianos productores. Esto es muy importante para el caso de la zona norte del país, pues también afecta directamente el monto de los salarios e ingresos de los pequeños productores. Asimismo hay problemas graves de infraestructura portuaria. En general, los problemas se trasladan a los trabajadores, pues al bajar los precios del mercado internacional bajan los salarios y se dan condiciones laborales más precarias. Los impactos ambientales sobre mantos acuíferos y los daños erosivos al suelo son importantes. La piña es un cultivo que requiere de grandes extensiones de terreno y que necesariamente se produce a cielo abierto, lo que hace necesario botar todo el bosque en el terreno para poder realizar las plantaciones. Además hay exposición de comunidades y escuelas a la producción piñera, lo que en algunas ocasiones provoca serios problemas de salud.

Debe concluirse afirmando que la actividad piñera en este momento es una de las más relevantes de la producción nacional. Pero sus impactos son diferentes según sectores sociales: por ejemplo, los pequeños y medianos productores se ven más afectados que las grandes empresas con las variaciones en los precios. Tales impactos son más notables en las regiones del país donde se da una producción expansiva acelerada. El uso y el abuso de la tierra y de la fuerza de trabajo por parte de la producción piñera es ostensiblemente perjudicial para esos factores.





Ayer peones, hoy productores y exportadores de piña

JORGE ALBERTO ROJAS

A continuación se presentará parte de los resultados de una investigación que acaba de realizar Culturas y Desarrollo de Centroamérica (Cudeca) en Guatuso de Alajuela. No se hará referencia a aspectos de integración y comunicación, que eran el eje central del trabajo, sino que se dará a conocer una experiencia muy particular de un grupo de campesinos que lograron abrirse campo en la producción y exportación de piña, se verá las circunstancias que han enfrentado y los impactos positivos y negativos del proceso. Se trata del caso de la Asociación de Pequeños Agricultores de la Colonia Naranjera (Apacona).

Apacona se conformó a partir de un grupo de agricultores provenientes de Naranjo -Alajuela-, por lo que la localidad donde se asientan se llama Colonia Naranjera, en la que todos los residentes tienen un origen común: eran peones de café que querían tener tierra propia y comenzaron con un proceso de gestión ante el Instituto de Desarrollo Agrario (Ida), que duró 10 años, hasta que lograron adquirir las parcelas en las que hoy día trabajan.

Esta organización se inició con una distribución tipo asentamiento del Ida, con la concesión de pequeñas parcelas a cada uno de los agricultores que tenían de antemano experiencia en la producción de granos. De hecho, la idea de estas personas era tener tierras para la producción de lo que ya sabían hacer, pero no les funcionó debido a las características de los terrenos y a la realidad económica del país en ese momento. Posteriormente, tuvieron una muy mala experiencia con el cacao y continuaron buscando un cultivo que les rindiera, pero tuvieron muchos problemas para encontrar un producto de salida, hasta que se decidieron por la producción de piña. Pero como nunca habían tenido experiencia -ni reflexión- sobre producción y comercialización de piña, la empresa fracasó, perdieron el crédito y quedaron con abundantes deudas.

Gracias a un contacto, lograron relacionarse con Dole Food Company y reiniciar la producción piñera, intento éste en el que lograron producir buena calidad de fruta y obtener un contrato para la venta de la producción. Durante este proceso la demanda de mercado los obligó a organizarse y adquirir un nuevo estándar para poder vender la producción en los volúmenes requeridos, pues la rentabilidad baja si trabajan en fincas separadas. Una vez que Dole aseguró el mercado y tuvieron buenos contactos para el financiamiento por parte del estado, procedieron a la compra de fincas más amplias, introdujeron nuevos paquetes tecnológicos y adquirieron maquinaria, medidas con las que lograron echar a andar el proyecto. Además, obtuvieron asesoría técnica del Ministerio de Agricultura y Ganadería (Mag), gestionaron nuevos recursos, montaron la empacadora y lograron la organización necesaria para producir lo demandado por Dole y asegurarse la estabilidad en el mercado. Sin embargo, esto no significa que quedaran exentos de problemas, pues la lógica del crecimiento conlleva una serie de dificultades.

A partir de ese momento atravesaron varios ciclos viciosos de crecimiento en relación con las deudas que adquirieron, incluso en un momento fueron intervenidos, por lo que se procedió a tratar de reorganizar y sanear la organización, dando un salto tecnológico con el fin de lograr que la empresa se mantuviera a flote. Actualmente, se han presentado algunas dificultades de organización e integración pero existe una clara voluntad de la empresa por llenar los vacíos y continuar hacia adelante, lo cual se debe en gran parte a que se encuentra constituida por agricultores.

Los principales logros de Apacona identificados son: (1) Sus socios directos son solo 25, pero generan empleo para unas 400 familias de Guatuso y alrededores. (2) Los trabajadores que se benefician de la existencia de Apacona son en su mayoría trabajadores formales que tienen seguro social, y aunque a veces se presentan problemas -como no pagar planillas debido a las deudas de la empresa-, lo importante es que se ha generado estabilidad en las familias de los trabajadores. Esta organización afecta de forma directa e indirecta toda la actividad económica de Guatuso. Puede decirse incluso que si Apacona desapareciera Guatuso entraría en crisis, porque su producción es la principal actividad económica de la zona, incluyendo a Upala. (3) Ser socio directo de Apacona no genera por el momento beneficios visibles, debido a que la empresa está generando crecimiento y ganancias para tratar de saldar las deudas que contrajo durante su constitución. Sin embargo, para pagar las deudas tienen que crecer más y endeudarse más, cayendo en un círculo vicioso debido a los altos niveles de inversión necesarios para cumplir a cabalidad con las demandas de los

contratistas en el mercado. (4) Otro de los beneficios que es atribuible a la existencia de Apacona es la maquiladora que se montó en la zona, pues hay otros pequeños agricultores que han podido incorporarse en la actividad piñera gracias a que tienen donde llevar sus productos a empacar. En este sentido, si Apacona desapareciera afectaría no solo a las 300 familias que se benefician de los empleos que genera la actividad, sino también a todos los pequeños agricultores que aprovechan la existencia de una empacadora cercana para su producción piña. (5) Un aspecto importante es que al estar comprometida con Dole, Apacona tiene que cumplir con todas las responsabilidades de las certificaciones internacionales en sus prácticas productivas, de seguridad laboral y de sostenibilidad ambiental.



Los Chiles, Costa Rica

En la comunidad hay tres posiciones frente a la expansión de la piña y sus posibles efectos: (1) Hay quienes sostienen que es una cuestión de sobrevivencia: si no se hubiera dado la piña habría una gran depresión económica. Efectivamente, en esta zona la piña ha provocado un cambio económico muy importante que ha sido beneficioso para mucha gente, por tanto estas personas no se animan a hacer ningún tipo de críticas sobre lo ambiental y, además, confían en que la empresa está cumpliendo con una serie de condiciones internacionales que impedirían grandes impactos. (2) Hay otra gente que tiene una posición intermedia, opinando que sí son evidentes una serie de impactos ambientales dignos de atención, pero que si hay voluntad de la empresa se puede desarrollar una forma de producción que genere un impacto mucho menor. Se concede la posibilidad de aminorar los impactos por medio de alguna tecnología de producción que considere cierto tipo de condiciones más amigables con el ambiente. (3) Hay una tercera posición más radical que dice que la producción de piña va a ser como la del banano, y que por más medidas que se promueva va a existir un impacto muy fuerte que va a generar pérdidas irreparables. Desde las tres posiciones se plantea la posibilidad de presentar las quejas frente a los socios y los administradores de la organización, posibilidad que no existe en otras empresas. Lo cual es muy importante, porque un agricultor hablando con otro abre un tipo distinto de posibilidades en la gestión de los procesos de producción.

En conjunto, las comunidades y los trabajadores consideran que Apacona es una fortaleza de la región y que genera oportunidades. No obstante, se resiente su crecimiento debido a la pérdida de participación directa en el desarrollo comunal por parte de los mismos socios, dado lo absorbente que es la actividad piñera: ellos dejan de participar en las organizaciones comunales. Así, en las comunidades de la zona donde hay buenas dinámicas de desarrollo comunal se tiene la característica de no tener productores de piña.





Pequeños productores exportando piña orgánica

ALEJANDRA RODRÍGUEZ

La Asociación Programa de Desarrollo Agroindustrial de la Zona Norte (Asoproagroin) es en parte un producto de la condonación de la deuda externa por parte de los Países Bajos, formando parte de un programa de desarrollo socioeconómico que se enfocó especialmente en la Zona Norte del país, desde La Cruz, en Liberia, hasta Los Chiles pasando por los cantones de Upala, Guatuso y San Carlos. Esta Asociación empezó como un fideicomiso agropecuario, como una empresa que concede préstamos a pequeños productores agrícolas; sin embargo, posteriormente surgió la idea de enfocarse en ciertas áreas de la producción y brindar no solo apoyo financiero sino también asesoría técnica y capacitación a los pequeños productores. A partir de esta nueva visión comenzó a sembrar naranjas, tubérculos, legumbres y otros, y luego apareció la piña. En el cambio de la producción de piña convencional a la piña orgánica, Asoproagroin dio una serie de pasos que describiré a continuación:

A finales de 2001, se creó una primera asociación de productores que reunió no solo a los productores de piña sino a todos los otros que hasta ese momento habían estado involucrados: productores de naranjas, de raíces y de plátano. El programa de piña se inició con el apoyo a pequeños productores que ya tenían piña sembrada. En 2003 se creó la Asociación de Pequeños Productores de Piña con el fin de contribuir a la estabilidad y satisfacer necesidades que al principio se atendían a través de préstamos. La Asociación contribuyó a que la gente se organizara y trabajara a un mismo ritmo, generando una producción de calidades similares.

Para esta transición fue muy importante la inversión de la empresa piñera Pindeco en piña amarilla, porque ayudó a entrar en el mercado europeo, que merece una calificación muy elevada de la producción, tanto en la calidad del producto que se quiere exportar como en la calidad del trabajo, el ambiente y la rentabilidad. Para crear volúmenes e ingresar en el mercado internacional se tiene que producir fruta de una calidad similar. Se tiene que estandarizar los procesos y tener un producto uniforme. Y una vez que se logra una producción constante y uniforme, se inicia la búsqueda de un cliente con el cual comercializar lo que se está produciendo. En este punto se logró acceder a la cooperación de Holanda, que recomendó la afiliación al *comercio justo*. Así, en 2003 se logró dar inicio al proceso de comercialización hacia el exterior, exportando un contenedor de fruta por mes.

En este contexto hay que tener ciertos estándares, se debe crear nuevos departamentos, emergen aspectos importantes como la salud ocupacional, el control de calidad, la adecuación a estándares internacionales, la certificación. Debido a esto, a partir de 2004 se creó un departamento de calidad y se empezó a trabajar con normativas internacionales; se decidió entrar al mercado internacional pero se tuvo que enfrentar ciertos obstáculos de educación a los productores, por lo que se inició un acompañamiento total a éstos, con programas de educación y capacitación en cada una de las fincas en un proceso de direccionamiento que apunta a las mejoras necesarias en la producción para mantener los estándares requeridos en el mercado internacional.

A finales de 2004 se logró la certificación de 29 productores y actualmente se tiene 134 productores de piña cultivando entre una y siete hectáreas, estando el 60 por ciento con menos de dos hectáreas. Se está apostando a la venta del producto en mercados diferenciados, con comercio justo, mercado orgánico y en mercados convencionales; y está haciendo un acercamiento a un consumidor inteligente interesado en adquirir productos generados en el marco de buenas relaciones laborales, con salarios justos, sin trabajo infantil y condiciones de salud laboral adecuadas, cumpliendo estándares internacionales óptimos en manejo de agroquímicos y control de impacto ambiental.

La producción orgánica de piña fue incentivada por el interés de uno de los clientes; además de que en el marco del comercio justo tiene muy buena acogida el producto orgánico. Aproagroin decidió incursionar en ese campo a través del trabajo con fincas modelo y algunos procesos de investigación, ya que, incluso hoy, la producción orgánica en Costa Rica no es muy extendida –aparte de Aproagroin solo tres empresas trabajan con pequeños productores y en la actualidad hay apenas unas 30 o 40 hectáreas de piña orgánica en el país.

Con la piña orgánica se reducen los impactos ambientales, porque siempre hay que aplicar agroquímicos pero de otro tipo y en otras cantidades, resultando la producción más amigable ambientalmente y sustentable. La piña orgánica tiene que cumplir ciertos estándares de producción orgánica, pero no elimina totalmente la contaminación ambiental.

No se usa productos tan tóxicos como en la producción convencional, pero sí se aplican de forma periódica para controlar plagas, la fertilidad del suelo y el equilibrio ecológico. Se trata de productos artificiales, aunque estén aprobados y avalados por organismos ambientales.

En este momento la producción de piña orgánica es rentable porque el mercado es pequeño y está relacionado con el turismo, que es una actividad económica en crecimiento en Costa Rica. Se puede decir que ahora hay mucha demanda y no existe mucha oferta, lo que provoca que el precio se eleve, añadiendo rentabilidad a la producción.

No obstante, si no hay organización, buenas guías y mercados asegurados no se debería poner a muchas personas a producir piña orgánica a gran escala, porque esto más bien podría bajar los precios del mercado y perjudicar a los productores actuales.



Los Chiles, Costa Rica





Cultivo piñero. Conclusiones a partir de Acuña, Rojas y Rodríguez

JAIME VALVERDE, MARÍA DEL C. OROZCO, JUAN J. CASTRO, CAROLD LEZAMA,
GUILLERMO ACUÑA, JORGE A. ROJAS Y ALEJANDRA RODRÍGUEZ

Actualmente, el tema de la piña es trascendental y se ha empezado a estudiar y discutir los efectos de su producción en el momento justo, cuando inicia su expansión, sin que halla provocado aún grandes conflictos. No obstante, es necesario tener un canal de actualización constante, un monitoreo permanente que permita ir midiendo los impactos y las situaciones que se están produciendo. No es bueno esperar a tener las consecuencias encima para analizar las problemáticas, como pasó con el caso del banano en el Caribe.

En este momento, la piña es el producto nacional *estrella* de Costa Rica, pues es el mejor pagado en el mercado internacional. La producción de piña en Costa Rica está generando importantes ingresos al país, sin embargo es necesario prestar atención a la distribución de los mismos, pues parece ser que gran parte de ellos se encuentran concentrados en manos de grandes empresas como Pindeco.

Es importante producir con una visión de largo plazo, siendo mejor la constancia en el tiempo de las ganancias que las grandes ganancias -muy posiblemente discontinuas- en un solo momento, porque se pierde la estabilidad. En los proyectos de piña debería buscarse un balance que permita la estabilidad del ingreso, apuntando al mejoramiento de la producción y a los buenos niveles de organización de los productores. Algunas experiencias han demostrado que apostar a producir con una buena lógica de organización es mejor que hacerlo desde una lógica de expansión en grandes territorios. Y hay que prestar atención a este fenómeno, pues muchas veces la lógica de mercado con los productos de moda contribuye a la rápida expansión sin tomar en consideración los efectos que estas actividades puedan tener en el futuro, tanto sobre el ambiente como sobre la producción nacional.

La certificación y la calidad de los productos, desde los puntos de vista ambiental y socioeconómico, es lo que permite el acceso a la comercialización de la piña en el mercado internacional. Y hay que detenerse en el examen de este tema de las certificaciones sobre todo ahora en que el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Centroamérica está por firmarse y la acción del Ministerio del Ambiente en relación con la vigilancia está muy descuidada. No hay quien regule la calidad de la producción a nivel nacional y esto puede generar grandes complicaciones.

Ninguno de los avances en la producción sostenible, organizada y orgánica está siendo estimulado por los gobiernos nacionales. Los incentivos e iniciativas provienen de los países de destino y la cooperación internacional, por tanto es necesario hacer un llamado a las autoridades en producción agrícola para que presten atención a estos fenómenos e impulsen proyectos que contribuyan a la expansión de las buenas prácticas productivas en nuestro país.

Hay una fuerte preocupación por la producción de la piña, que se está desarrollando en los alrededores de reservas y áreas protegidas. Debe de impulsarse iniciativas para generar anillos de protección y zonas de amortiguamiento en aras de la protección de la biodiversidad. Entre los impactos ambientales más notables de la producción de piña se encuentran los causados por la preparación del terreno y la acelerada expansión de la producción. El efecto sobre la fertilidad de los suelos, aparte de la erosión, debe ser estudiado con mayor profundidad, pues hasta ahora no se tiene mucha información al respecto. Hay una fuerte preocupación por el uso excesivo de agroquímicos y su impacto ambiental.

En Costa Rica no se dieron experiencias de planificación previa para iniciar la producción de piña, sino que ésta se inició de pronto porque se puso de moda en el mercado. Sería bueno, por tanto, ver si en el cultivo de piña no se está usando suelos muy productivos que podrían ser más aptos para otro tipo de producción. Al respecto la piña tiene la ventaja de que se produce casi en cualquier tipo de suelo, incluso los que están llenos de piedra -como el de Orosi-, y no es conveniente dedicar suelos muy productivos a este cultivo.

Respecto de la población indígena, en algunas zonas ésta se está viendo afectada y perdiendo sus terrenos por la

expansión de la piña, y hasta ahora no se está haciendo nada para apoyarla en ese sentido. Otro aspecto social interesante es el impacto diferencial por género de la producción de piña: las mujeres se ven más expuestas al maltrato en el ámbito laboral e incluso se presentan problemas de abuso de autoridad y acoso sexual.



Los Chiles, Costa Rica

Se dice que Apacona puede ser documentado como un modelo de desarrollo a seguir para aplicarlo en otras comunidades y en proyectos que pueden ser financiados incluso por organismos internacionales. A partir de esa experiencia productiva hay menos perjuicios sociales, porque se genera más participación y organización autónoma. Ese modelo parece tener algunas ventajas comparativas con los proyectos expansivos e intensivos de la producción de piña, donde las comunidades indígenas pierden sus tierras y los pequeños productores son desplazados. En contraste, en la región del Caribe el problema parece ser la expansión muy acelerada de un monocultivo que no brinda alternativas e impide a los campesinos competir con las grandes empresas.





Necesaria integración de áreas protegidas y comunidades

JOSÉ PABLO CARVAJAL Y EDGAR SEQUEIRA

Las áreas protegidas, que son las regiones donde se concentra la mayor diversidad biológica, son sitios de una rica herencia natural cuyo mantenimiento hay que asegurar (Mc Nelly y Millar 1984). En América Latina, esas áreas han sido creadas para conservar los últimos reductos de ecosistemas naturales y la biodiversidad que éstos encierran, y además cumplen con la función de brindar múltiples servicios ambientales, sociales y económicos en las escalas local, regional, nacional e internacional: aire puro, almacenamiento de agua, prevención de desastres, belleza escénica, recreación y esparcimiento, ecoturismo, etcétera. El papel de estas áreas ha venido definiéndose y cuantificándose desde hace más de treinta años, período en el que el concepto mismo se ha venido adaptando y mejorando en función de la equidad entre humanidad y recursos naturales, entendiéndose tal equidad como el resultado deseado del desarrollo sostenible.

En los años setentas y ochentas la mayoría de los países latinoamericanos comenzaron a establecer áreas protegidas con base en argumentos morales (conservación de los recursos naturales para las generaciones futuras) y omitiendo la discusión explícita sobre la conservación como proceso político-social (Brechin *et al.* 2002, Wilshusen *et al.* 2002, Jiménez 2006). En ese proceso, las imposiciones de los gobiernos y la falta de compromiso con las comunidades locales al establecer algunas de las áreas protegidas dieron origen a situaciones de opresión y a conflictos, a pesar de que normalmente se tuviera claro el por qué y el para qué del establecimiento de ellas y los beneficios que se derivarían. La anteposición de unidades de conservación respecto de unidades comunitarias o privadas provocó roces entre éstas y las entidades gubernamentales, tanto que muchas veces tales unidades, por razón de haber sido expropiadas o arrinconadas, tuvieron que migrar para poder sobrevivir. A pesar de esto, algunos conservacionistas aún sostienen que el mantenimiento prístino y deshabitado de las grandes áreas naturales es el parámetro que define el éxito de la conservación de los bosques tropicales en todo el mundo (Terborgh *et al.* 1999). Este paradigma es claro y quizás ha sido la clave para que muchos países en vías de desarrollo cuenten en la actualidad con algún sistema de protección; pero hay que tener en cuenta el contexto en que fueron establecidas esas áreas y los costos sociales y culturales que eso acarreo. Pudo haber sido de otra manera, con menos conflictos y mejores resultados.

El papel actual de las áreas protegidas en América Latina no debe estar limitado a la conservación de especies en peligro de extinción y al mantenimiento de procesos ecológicos y la diversidad genética, sino que también debe apuntar a generar productos en función de los intereses sociales locales, nacionales e internacionales. Se debe de estar consciente de que, al haber transcurrido tres décadas y haber cambiado el contexto histórico, muy posiblemente lo que antes funcionó ahora no resulte, por lo que los nuevos planes para establecer nuevas áreas protegidas, por grandiosos que parezcan, si no incluyen a la sociedad civil y no expresan los intereses de ésta -en caso de existir ésta en el territorio del área protegida o en sus inmediaciones-, están condenados a fallar, razón por la que hoy en día existen algunas áreas protegidas únicamente en el papel (van Sheik *et al.* 1997, Kramer *et al.* 1997).

Por todo esto, en el futuro el papel de las áreas protegidas debe estar basado en intereses comunes entre las partes: gobierno y comunidades locales, donde éstas, con su capacidad de proveer múltiples servicios y de contribuir de manera clave en el funcionamiento de las áreas, sean contempladas como fuentes de progreso y pilares del desarrollo nacional, en vez de ser vistas como “burbujas de cristal” que encierran recursos improductivos o -peor- como el enemigo de la naturaleza (Janzen 1999, Schwartzman *et al.* 2000). Así, para lograr alianzas efectivas entre las áreas protegidas y las comunidades local, regional y nacional, se ha creado nuevos proyectos de desarrollo y programas de educación ambiental, y de conservación y protección de la naturaleza, que para ser exitosos deben de ser “ecológicamente justificados, social y políticamente factibles y moralmente justos” (Brechin *et al.* 2002). Es posible que con esta premisa el papel de las áreas protegidas en América Latina se convierta en una vía importante para asegurar que los recursos naturales mundiales sean conservados de manera correcta y que puedan responder a las necesidades materiales y culturales de la humanidad presente y futura (MacKinnon *et al.* 1990).

En la actualidad, los profesionales integrados a la gestión de áreas protegidas cuentan con un sinnúmero de herramientas e instrumentos técnicos para desempeñar de mejor manera las funciones que requiere el sistema de conservación. Esa variedad de herramientas y especialidades ha promovido la transdisciplinariedad de los equipos de

trabajo que toman decisiones en una gran variedad de campos (jurídico, político, social, estrictamente ecológico, etcétera). Es importante que al gestionar la creación o expansión de un área protegida le hablemos a la comunidad *en positivo* de las ventajas que eso puede tener en el desarrollo social y económico de las poblaciones rurales afectadas (Ibid.).



Reserva Biológica Monteverde

Referencias bibliográficas

- Brechin, S. R. *et al.* "Beyond the Square Wheel: Toward a More Comprehensive Understanding of Biodiversity Conservation as Social and Political Process", en *Society and Natural Resources* 15, 2002.
- Janzen, D. H. "Gardenification of tropical conserved wildlands: Multitasking, multicropping and multiusers", en *PNAS* 96(11), 1999..
- Kramer, R. A., C. P. van Schaik y J. Johnson (eds.) 1997. *Last stand: Protected areas and the defense of tropical biodiversity*. Oxford University Press. New York.
- Mc Kinnon, J. *et al.* 1990. *Manejo de áreas protegidas en los trópicos*. Biocenosis, A. C. México.
- Mc Nelly, J. A. y K. R. Millar (eds). 1984. *National Parks, Conservation and Development: The Role of Protected Areas in Sustaining Society*. UICN/Smithsonian Institution Press. Washington D.C.
- Schaik, C. P. van, Terborgh, J. y B. Dugelby. "The silent crisis: the state of rain forest nature preserves", en Kramer, R., C. van Schaik y J. Johnson (eds.). 1997. *Last stand: protected areas and the defense of tropical biodiversity*,. Oxford University Press. UK.
- Schwartzman, S. *et al.* "Rethinking Tropical Forest Conservation Perils in Parks", en *Conservation Biology*, 2000.
- Terborgh, J. 1999. *Requiem for Nature*. Island Press. Washington D.C.
- Wilshusen, P. R. *et al.* "Reiventing a Square Wheel: Critique of a Resurgent 'Protection Paradigm' in International Biodiversity Conservation", en *Society and Natural Resources* 15, 2002.

Entrevistas

- Jiménez, I. (docente y especialista en gestión de áreas protegidas). 2006.





Riqueza y distribución de mamíferos medianos y grandes en San Lucas

MARÍA SUSANA HERMES, ANDREA MORALES, AIDA BUSTAMANTE Y MÓNICA CASTRO

Los mamíferos juegan un papel clave en el funcionamiento de los ecosistemas dado que participan en procesos ecológicos claves como la polinización, la dispersión de semillas y la regulación de poblaciones de flora y fauna, entre otros (Daily *et al.* 2003, Harvey *et al.* 2006), procesos éstos que contribuyen con la regeneración natural de los bosques secos tropicales, el incremento de la heterogeneidad espacial y la definición de la composición florística del hábitat, de los cuales dependen muchos organismos para subsistir (Medellín 1994). Por ello, el estudio de las poblaciones de mamíferos es considerado un elemento importante para la conservación de los bosques tropicales (Terborgh 1992, Medellín 1994, Daily *et al.* 2003).

En 2005, el Refugio Nacional de Vida Silvestre Isla San Lucas contaba con un listado preliminar de algunas especies de mamíferos existentes (Minae *et al.* 2005). Dadas la insuficiencia de tal listado y la importante contribución que ese taxón está destinado a aportar en los procesos de regeneración natural de la vegetación de la isla, se consideró necesario estudiar detalladamente las especies que conforman la comunidad de mamíferos medianos y grandes en la actualidad, para lo que se formularon los siguientes objetivos: (a) estimar la riqueza de mamíferos medianos y grandes en los principales tipos de cobertura vegetal existentes en el San Lucas, (b) evaluar la distribución espacial de las ocurrencias de mamíferos medianos y grandes detectadas en el área de estudio, (c) realizar una evaluación preliminar de las principales fuentes de alimento y agua dulce existentes para los mamíferos durante el período crítico de la época seca y (d) proponer medidas para la conservación y manejo de las poblaciones de los mamíferos en estudio. En efecto, la información recabada fue útil para proponer sitios prioritarios para la conservación de estos mamíferos en la isla, identificar factores que pueden estar limitando sus poblaciones durante la época seca y proponer estrategias viables de manejo, monitoreo y gestión que puedan ser implementadas para fortalecer los objetivos de conservación del área protegida y asegurar la sobrevivencia de las poblaciones de mamíferos que ésta alberga.

Entre el 19 y el 25 de abril se realizó recorridos diurnos sobre 27 transectos (longitud variable y 10 m de ancho) ubicados en diferentes sectores de la isla. Los tres criterios utilizados para definir la localización de los transectos fueron: (a) la ubicación de los senderos principales y/o veredas auxiliares, (b) áreas que incluyeran los principales tipos de cobertura vegetal existentes (bosque caducifolio en sucesión= BCS, bosque siempreverde= BSV, pasto arbolado= PA y manglar=M) y (c) abarcar el mayor área posible de la isla. Utilizando un sistema de posicionamiento global (*gps*) se georreferenciaron los sitios de ocurrencia detectados mediante observación directa de individuos y/o sus rastros (afiladeros de astas, cadáveres, comederos, echaderos, excretas, huellas, madrigueras activas, nidos, pasaderos, regurgitaderos). Se emplearon las guías-campo elaboradas por Reid (1997) y Aranda (2000) para identificar las especies y rastros detectados. Adicionalmente, se efectuaron recorridos nocturnos (20.00-23.00 h) en los transectos ubicados rumbo a Playa Coco, Bellavista, El Inglés, Tumbabote y Hacienda Vieja para realizar observaciones directas de individuos. Los ojos de agua presentes en la quebrada El Inglés y en el BSV de Tumbabote fueron visitados durante una noche para avistar especies que los utilizan como abrevaderos. Por último, se identificaron y georreferenciaron las principales fuentes de agua superficial y las especies vegetales que se encontraban en fructificación sobre los transectos.

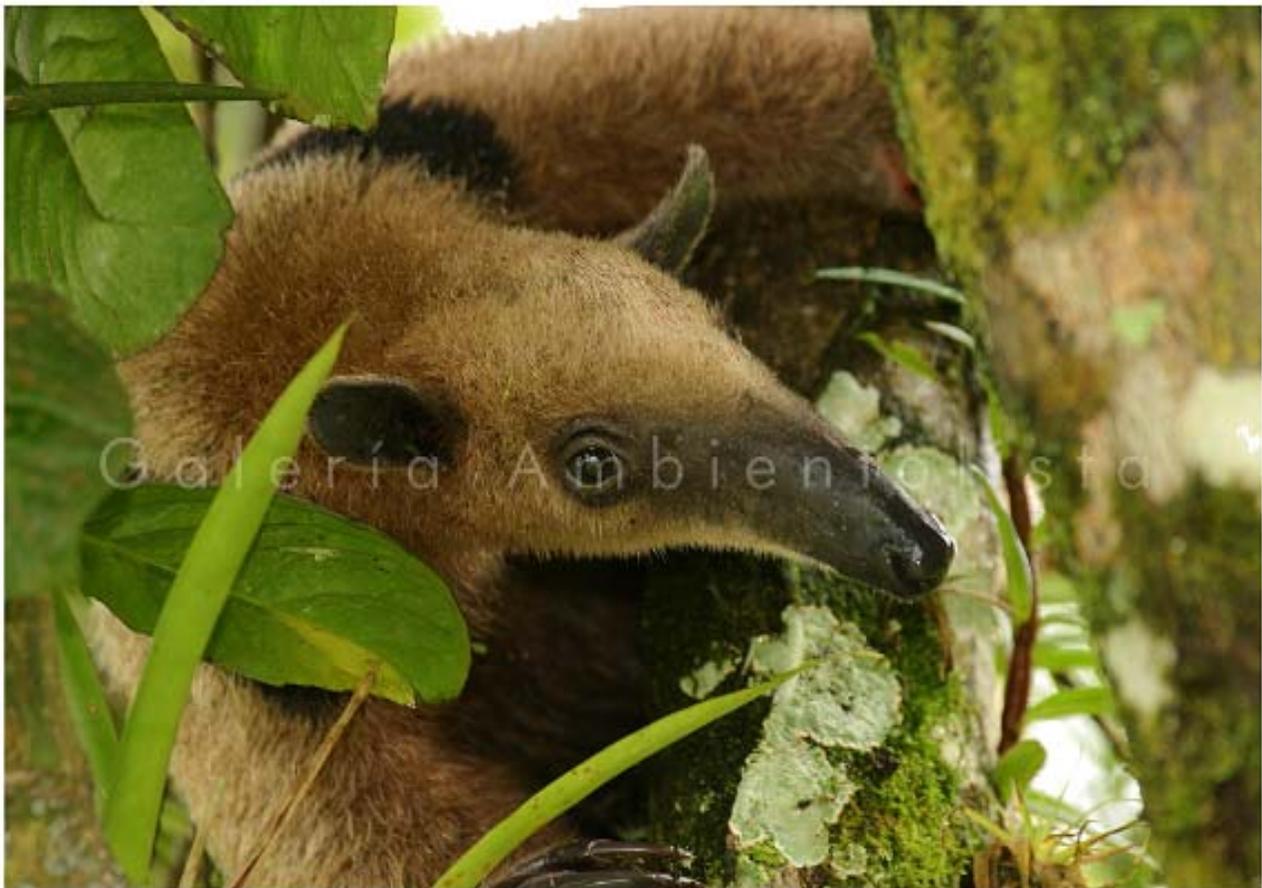
Se utilizó estadística descriptiva para analizar los resultados obtenidos. El índice de Jaccard para datos cualitativos (Ij) (Magurran 1988) fue empleado para examinar la similitud de los tipos de cobertura vegetal en cuanto a la riqueza de especies. Se utilizó un sistema de información geográfico y el programa ArcView 3.3 (Environmental Systems Research

Institute Inc. 2002) para evaluar la distribución espacial de las ocurrencias de mamíferos medianos y grandes en el área de estudio. Para ello se sobrepusieron las ocurrencias detectadas por especie a las capas de información de cobertura vegetal, quebradas, ojos de agua y especies vegetales en fructificación presentes en los transectos.

Los resultados obtenidos se reseñan a continuación:

L *Riqueza y distribución espacial de las ocurrencias:* Se recorrió un total de 42,8 km en los cuales se detectaron 239 ocurrencias, pertenecientes a siete especies de mamíferos. El 94,14 por ciento de las ocurrencias fueron de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*, n=133), armadillo (*Dasyurus novemcinctus*, n=73) y ardilla (*Sciurus variegatoides atrirufus*, n=19). El resto (n=14) corresponde a tres especies silvestres (mapache: *Procyon lotor*, oso hormiguero: *Tamandua mexicana* y zorrillo manchado: *Spilogale putorius*) y una doméstica (perro: *Canis familiaris*) (cuadro 1). Adicionalmente, el día 26 se observó una hembra adulta de saino (*Pecari tajacu*) en el borde del BSV y BCS de Tumbabote (Wong 2006), que no fue incluida como dato para los análisis de ocurrencias detectadas sobre transectos. De igual manera, los avistamientos y rastros del mono congo (*Alouatta palliata*) se consideran en un apartado específico del presente documento.

La mayor riqueza de especies fue registrada en el BSV y M (n=5 y 4, respectivamente) (cuadro 1). El BCS y PA presentaron un 80 por ciento de similitud en cuanto a la riqueza de especies ($I_j=0.8$). El BSV compartió, al menos, 50 por ciento de las especies con el BCS, PA y M ($I_j=0.66, 0.60$ y 0.50 , respectivamente). El M y PA presentaron solo una especie en común ($I_j=0.17$). La mayoría de ocurrencias se localizaron principalmente en el BCS (58,16 por ciento, n=139), seguido por el PA (23,01 por ciento, n=55) y BSV (15,9 por ciento, n=38). Las ocurrencias de venado fueron más frecuentes en los primeros dos tipos de cobertura vegetal (n=84 y 41, respectivamente); el armadillo y la ardilla se localizaron principalmente en el BCS y BSV (cuadro 1, figura 1). Los rastros de mapache fueron únicamente detectados en las zonas de manglar. En general, la mayoría de ocurrencias de mamíferos medianos y grandes se encontraron distribuidas en los sectores Hacienda Vieja, Cirialito y Limoncito, mientras que Administración presentó el valor más alto de riqueza (figura 1).



Oso hormiguero

Gregory Basco

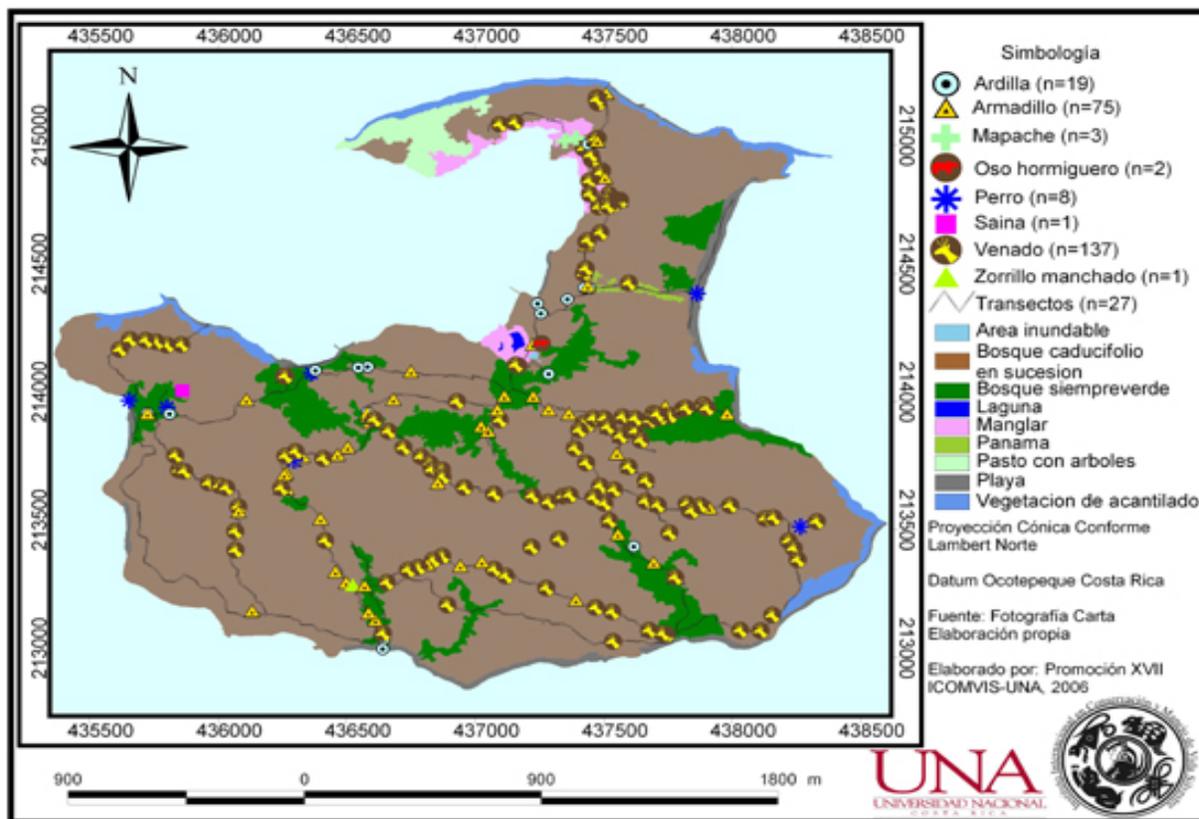
Cuadro 1. Ocurrencias de mamíferos medianos y grandes según tipo de cobertura vegetal en San Lucas. 2006.

Especie	Tipo de cobertura vegetal					Total
	BCS	BSV	PA	M	P	
Armadillo	44	17	12	0	0	73
Venado cola blanca	84	7	41	1	0	133
Mapache	0	0	0	3	0	3
Ardilla	7	10	2	0	0	19
Zorrillo manchado	0	1	0	0	0	1
Oso hormiguero	0	1	0	1	0	2
Perro doméstico	4	2	0	1	1	8
Total	139	38	55	6	1	239
%	58,16	15,9	23,01		2,51	0,42

(BCS=bosque caducifolio en sucesión, BSV=bosque siempreverde, PA=pasto arbolado, M=manglar, p=Playa)

Disponibilidad de alimento y agua: Las observaciones preliminares mostraron que el mango (*Mangifera indica*) y el jocote (*Spondias purpurea*) constituyen las principales especies vegetales que proporcionan frutos carnosos como alimento a los mamíferos durante el período más crítico de la época seca. La mayor cantidad de estos árboles se concentra en los sectores Administración, Bellavista, Inglés, Tumbabote y Cirialito. Por otra parte, las fuentes de agua dulce superficial son escasas en la época seca; las quebradas Hacienda Vieja y el Inglés son las únicas que permanecen con pozas de agua. Adicionalmente, se notó que en los sectores de Administración y Tumbabote se localizan depósitos y/o pozos que también proveen agua dulce para los mamíferos.

Figura 1. Distribución de las ocurrencias de mamíferos medianos y grandes según cobertura vegetal en San Lucas. 2006



La isla San Lucas ha sufrido una transformación en su cobertura vegetal original que, probablemente, ha sido determinante en la supervivencia de las especies de mamíferos existentes. Actualmente, la comunidad de mamíferos medianos y grandes está constituida por nueve especies pertenecientes a tres gremios tróficos: herbívoros, omnívoros e insectívoros. Tres de estas especies (saino, oso hormiguero y zorrillo manchado) no habían sido previamente reportadas por el Ministerio del Ambiente. Por el contrario, no se encontraron rastros de guatuzá (*Dasyprocta punctata*), pese a estar incluida en el listado preliminar de mamíferos en el *Plan Estratégico del Refugio* (Minae *et al.* 2005). El grupo de carnívoros se encuentra representado únicamente por perros y especies silvestres pertenecientes a otros taxones (ejemplos: reptiles y aves).

La composición y configuración espacial del paisaje tiene diferentes impactos sobre la riqueza, abundancia y procesos ecológicos de las comunidades de fauna que en él habitan (Meffe y Carroll 1997, Turner *et al.* 2001, Daily *et al.* 2003). Se ha observado que una mayor heterogeneidad en el paisaje (más condiciones o estados con diferentes elementos) favorece el mantenimiento de procesos ecológicos más complejos; a mayor heterogeneidad mayor posibilidad de una más grande riqueza de especies de fauna y de más probabilidades de sobrevivencia por haber más refugio, favoreciendo la dispersión de individuos entre parches de vegetación y extendiendo el uso de recursos a un área mayor para disminuir su sobreexplotación (Burel y Baudry 2001, Turner *et al.* 2001). Lo anterior coincide con lo encontrado en el presente estudio, ya que la mayor riqueza de especies fue registrada en el sector Administración, donde convergen cinco elementos importantes: un manglar, un parche de bosque siempreverde, especies frutales (mango, jocote, mamón, guácimo y plátano cuadrado), una laguna y un pozo de agua. Dicha heterogeneidad puede brindar varios recursos y servicios a las especies de mamíferos existentes, entre los cuales destacan: protección del sol, refugio ante cazadores y depredadores, alimento diverso (frutos, hojas, insectos, aves) y fuente superficial de agua dulce (recurso limitante en época seca).

Adicionalmente, la ubicación y extensión de BSV aledaños a las quebradas existentes también tienen implicaciones importantes para la conservación de los mamíferos, ya que éstos constituyen potenciales sitios de alimentación y/o de paso de individuos hacia otras zonas del área protegida (Kellman *et al.* 1996, Schelhas y Greenberg 1996, Barrett y Peles 1999, Turner *et al.* 2001).

Concluimos con unas recomendaciones para la conservación y el manejo de las poblaciones estudiadas:

(a) Investigación: Los resultados del presente estudio deben ser considerados como información preliminar acerca de cómo se distribuyen las especies de mamíferos durante la época seca en la isla y qué factores las limitan. Por lo anterior, su uso para priorizar y emprender acciones de manejo en San Lucas debe ser complementado con la información recabada por estudios ecológicos adicionales durante la época lluviosa. Se recomienda realizar estudios que permitan estimar la densidad poblacional, caracterizar los hábitos alimentarios y uso de hábitat de especies con similares requerimientos tróficos, con el fin de evaluar la repartición de recursos entre ellos. Se sugiere formular un plan de monitoreo que permita evaluar tendencias de los parámetros poblacionales y aspectos ecológicos anteriormente descritos. Dicho plan será una herramienta que permitirá evaluar la gestión del Refugio y las acciones de manejo que sean implementadas (Margoluis y Salafsky 1998).



Arbilla

Gregory Barco

(b) Recursos limitantes: La comunidad de mamíferos medianos presentes en San Lucas juega un papel importante en el mantenimiento de sus procesos ecológicos, ya que como dispersores y depredadores han contribuido en la regeneración natural y regulación de las poblaciones de invertebrados existentes. Sin embargo, las poblaciones de mamíferos medianos y grandes existentes en la isla se encuentran limitadas por adversas condiciones climáticas y disponibilidad de suficientes fuentes de agua dulce superficial. Hacienda Vieja es la única quebrada que permanece con agua, pero ésta es limitada e insuficiente para cubrir los requerimientos de los individuos de la isla. Otras fuentes de agua almacenada son el tanque de captación de Tumbabote, el ojo de agua de El Inglés y el pozo del área de Administración, los cuales suministran agua al sector este y central de la isla. Por el contrario, el resto de ésta permanece sin agua a lo largo de la estación seca y probablemente los animales recurren a emplear el agua almacenada en frutos (jocotes, mangos, mamones y guácimos), tallos (plátano cuadrado) y cactáceas, para cubrir sus requerimientos. Entonces se recomienda habilitar abrevaderos en los bosques siempreverdes y manglares, utilizando para ello los pozos y bebederos existentes en los sectores Administración, Bellavista, Cirialito, El Inglés, Tumbabote y Limoncito. Se debe priorizar los sectores donde los abrevaderos puedan recibir mantenimiento y vigilancia durante la época seca, pues dichas fuentes de agua superficial pueden funcionar como sitios en que los mamíferos bebieran agua, descansaran y socializaran (Cabrera 1998). Sin embargo, es importante considerar que la afluencia de mamíferos a los abrevaderos es predecible y de gran atractivo para los cazadores, por lo cual constituyen potenciales trampas de caza. Por ello, es necesario que este tipo de acciones sean implementadas en conjunto con un plan de control y vigilancia apropiado. Adicionalmente, es necesario sembrar más árboles de nance (*Byrsonima crassifolia*), ojoche (*Brosimum alicastrum*), guabas (*Inga* sp.), matapalo (*Ficus* sp.), mamón, guácimo, jocote, mango y matas de papaya (*Carica papaya*) y plátano cuadrado (*Musa* sp.) en los diversos sectores de la isla, con el objetivo de ampliar la disponibilidad y distribución de especies alimenticias que actualmente se encuentran concentradas en ciertas zonas.

(c) Control y vigilancia: La caza no regulada en la isla ha tenido un impacto negativo sobre algunos mamíferos medianos y grandes, reduciendo las poblaciones de especies -antes abundantes- como el venado cola blanca y el mapache, que han estado sometidas a una presión de caza no regulada por más de 15 años, desde que la isla dejó de ser cárcel. Por ello, es indispensable que el Ministerio del Ambiente desarrolle e implemente un plan de vigilancia y protección a largo plazo que considere sitios prioritarios para la conservación de mamíferos (por ejemplo: Cirialito, Bellavista, Limoncito, Hacienda Vieja, Administración) y zonas más afectadas por la presión de cacería. En estos sitios pueden localizarse estaciones y realizarse recorridos de vigilancia permanentes que ayuden a regular el ingreso de visitantes a la isla.

(d) Perros: El abandono de perros en las playas de la isla constituye un problema importante que pone en riesgo a la fauna silvestre del lugar, pues éstos son individuos con amplia movilidad y altas tasas de reproducción que pueden ejercer presión sobre las presas y transmitir parásitos y enfermedades (rabia, sarna, moquillo, bronquitis, leptospirosis, hepatitis y conjuntivitis, entre otras) a la fauna silvestre de la isla. Considerando estas amenazas, es necesario que el Ministerio del Ambiente realice una evaluación que permita estimar la cantidad de perros abandonados existentes en San Lucas e implementar un programa de control y erradicación antes que el problema se haga inmanejable.

Referencias bibliográficas

- Aranda, M. 2000. *Huellas y otros Rastros de los Mamíferos Grandes y Medianos de México*. Instituto de Ecología. México.
- Barrett, G. y J. Peles. "Small mammal ecology: a landscape perspectiva", en Barrett, G. y J. Peles. 1999. *Landscape ecology of small mammals*. Springer-Verlag. New York.
- Burel, F. y J. Baudry. 2001. *Ecología del paisaje: conceptos, métodos y aplicaciones*. Ediciones Mundi-Prensa. España.
- Cabrera, J. 1998. *Uso de ojos de agua por grandes y medianos mamíferos en el sector Santa Rosa, Área de Conservación Guanacaste*. Tesis de Maestría en Conservación y Manejo de Vida Silvestre. Universidad Nacional. Costa Rica.
- Daily, G., G. et al. "Countryside biogeography of neotropical mammals: conservation opportunities in agricultural landscapes of Costa Rica", en *Conservation Biology* 17(6), 2003.
- Harvey, C., J. González y E. Somarriba. "Dung beetle and terrestrial mammal diversity in forests, indigenous agroforestry systems and plantain monocultures in Talamanca, Costa Rica", en *Biodiversity and Conservation* 15, 2006.
- Kellman, M., R. Tackaberry y J. Meave. "The consequences of prolonged fragmentation: lessons from tropical gallery forests", en Schelhas, J. y R. Greenberg. (eds.). 1996. *Forests patches in tropical landscapes*. Island Press. EU.
- Magurrán, A. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press. EU.
- Margolius, R. y N. Salafsky. 1998. *Medidas de éxito: el diseño, manejo y monitoreo de proyectos en conservación y desarrollo*. Island Press. Washington, D. C.
- Medellín, R. "Mammal diversity and conservation in the Selva Lacandona, Chiapas, México", en *Conservation Biology* 8, 1994.
- Meffe, G. y R. Carrol. 1997. *Principles of Conservation Biology*. Sinauer Associates. EU.
- Minae, Marviva e Inbio. 2005. *Plan estratégico para el manejo del Refugio Nacional de Vida Silvestre Isla San Lucas. Documento técnico*. San José.
- Reid, F. 1997. *A field guide to the mammals of Central America and Southeast México*. Oxford University Press. New York.
- Schelhas, J. y R. Greenberg. "The value of forest patches", en Schelhas, J. y R. Greenberg (eds.). 2001. *Forests patches in tropical landscapes*. Island Press. EU.
- Terborgh, J. "Maintenance of diversity in tropical forest", en *Biotropica* 24, 1992.
- Turner, M., R. Gardner y R. O'Neill. 2001. *Landscape ecology in theory and practice: pattern y process*. Springer Science Business Media, Inc. EU.

Entrevistas

Wong, G. (docente en Maestría en Conservación y Manejo de Vida Silvestre de Universidad Nacional). 2006.





Población de mono congo en isla San Lucas

MARTA ROSALES

La especie *A. palliata* es denominada mono aullador de Mesoamérica (distribuido desde México hasta Panamá), pero la subespecie de monos congo, *A. palliata palliata*, habita en Guatemala, Honduras, Nicaragua y Costa Rica. Estos primates son herbívoros generalistas y constituyen el género más folívoro de los primates del Nuevo Mundo (Crockett y Eisenberg 1978). Prefieren bosques siempreverdes primarios, secundarios y riverinos pero pueden utilizar los bosques secos, deciduos y charrales para desplazarse o alimentarse de algunas especies (Neville *et al.* 1988, Rylands *et al.* 2006). Algunos autores han sugerido que la habilidad de los aulladores para utilizar las hojas de las plantas como un componente principal en su dieta ha contribuido a su supervivencia en lugares donde otros primates no lo han logrado (Neville *et al.* 1988, Crockett 1998, Silver *et al.* 1998). Son arbóreos y diurnos, se encuentran agrupados en unidades sociales y reproductivas llamadas tropas, las cuales se encuentran formadas por machos y hembras adultas, juveniles e infantes (Crook 1977, Neville *et al.* 1988).

En el Refugio Nacional de Vida Silvestre Isla San Lucas habita una población de monos congo desde hace 39 años (Minae 2005). Se ha reportado que los monos congos juegan un papel determinante en la regeneración y restauración de hábitats, principalmente en bosques secos del país (Howe 1980; Morera 1996) y, en la actualidad, las poblaciones de monos aulladores están consideradas en peligro de extinción en Costa Rica (UICN-Orma-WWF 1999). Es por ello que el estudio de esta especie en isla San Lucas es importante para formular e implementar acciones de manejo que puedan mejorar la viabilidad de dicha especie y de su hábitat en la isla. La investigación de la que aquí se da cuenta es el primer aporte que se realiza para conocer el estado de los monos aulladores en esa ínsula y tiene como objetivos (1) realizar un censo de la población existente e identificar su composición por sexo y edad e (2) identificar algunos de los árboles utilizados como alimento y descanso en época seca.

Con la ayuda de entrevistas semi-estructuradas al personal del Ministerio del Ambiente que habita en San Lucas y las vocalizaciones emitidas por los congos, se procedió a localizar e identificar a las tropas que habitan en la isla. Del 19 al 25 de abril de 2006 se realizó muestreos en horas de la mañana (5.00 a 11.00 h), pico de actividad alimenticia según Morera (1996) y Muñoz (2001), y de la tarde (15.00 a 17.30 h). Cada tropa fue observada con la ayuda de binoculares por un mínimo de 40 minutos con el fin de determinar el sexo y la edad de los integrantes de la tropa: adulto (individuo grande e independiente), juvenil (individuo que se mueve independientemente de su madre, de tamaño medio, muy activo) e infante (individuo pequeño que se agarra del pelaje dorsal o ventral de la madre, depende totalmente de ella y si se separa es por muy poco tiempo). Los machos adultos se distinguen por la presencia de escroto de color blanco. Los testículos descienden en la etapa subadulta (adultos jóvenes), por lo que la diferenciación de machos y hembras en la etapa inmadura (juveniles, infantes y crías) resulta dificultosa (Neville *et al.* 1988). La colecta de datos se realizó hasta verificar que todas las tropas de la isla habían sido identificadas.

Para determinar la composición de cada tropa se identificó características particulares de cada individuo (cicatrices, coloraciones en el pelaje y particularidades de su condición física, entre otros) para facilitar la reidentificación posterior de los individuos. Además, se procedió a identificar las especies de árboles que usaban para alimento y descanso durante el tiempo de la observación. Con la ayuda de un sistema de posicionamiento global se georreferenciaron el área que utilizan las tropas durante el período muestreado. Se realizaron cálculos descriptivos de la composición de tropas y de su organización social. Para el análisis y presentación de resultados se utilizó estadística descriptiva, histogramas y gráficos de pastel.

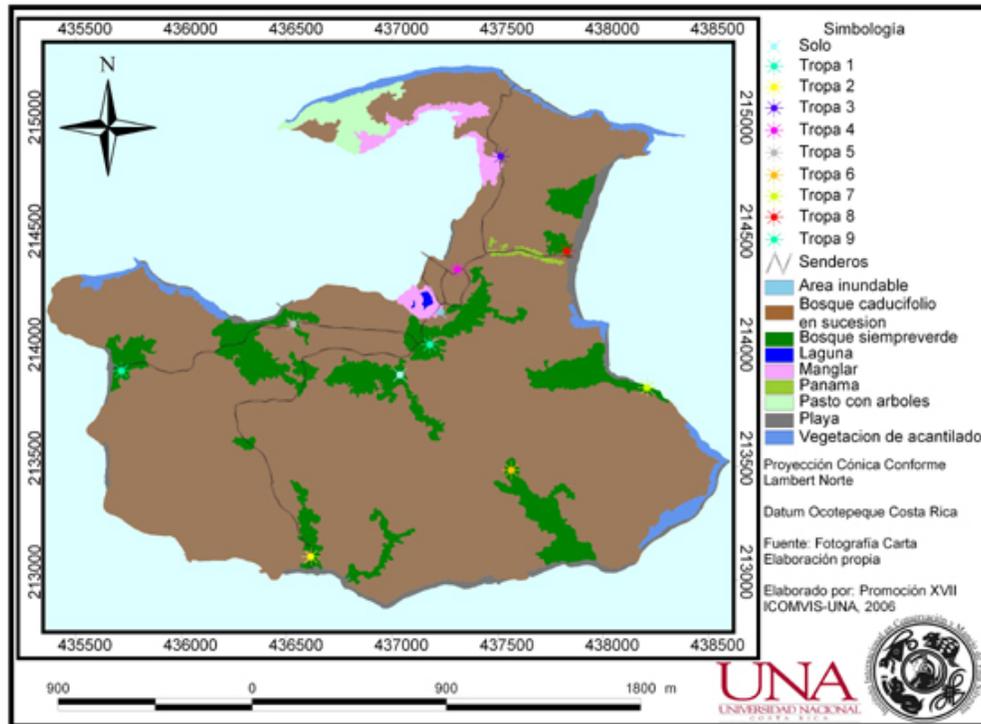
Durante 54,5 horas de esfuerzo en búsqueda y observación se detectó un total de 112 individuos distribuidos en nueve tropas y un macho adulto solitario. Las tropas estuvieron compuestas por 31 machos adultos (28 por ciento), 38 hembras adultas (34 por ciento), 21 juveniles (19 por ciento), 6 infantes (5 por ciento) y 15 crías (14 por ciento) (cuadro 1). La media del tamaño de tropas fue de $12,33 \pm 6,5$ y la mediana fue de 11, con un intervalo de 3 a 23 individuos. Todos los individuos fueron detectados en remanentes de bosque siempre verde (figura 1) en árboles de 20 m o más de altura. La densidad estimada de monos congo en San Lucas fue de 0,24 individuos/ha y en el bosque siempre verde en época seca fue de 2,29 individuos/ha.

Cuadro 1: Composición de tropas de monos congo en San Lucas.

No. tropa	MA*	HA*	J*	I*	C*	Total
1	1	4	0	0	2	7
2	4	5	2	0	1	12
3	2	3	5	0	1	11
4	4	3	3	0	1	11
5	3	6	1	1	2	13
6	7	6	5	1	3	22
7	6	8	3	2	4	23
8	3	2	1	2	1	9
9	1	1	1	0	0	3
Total	31	38	21	6	15	111
Mediana	3	4	2	0	1	11
Media	3.44	4.22	2.33	0.67	1.67	12.33
Desv. est.	2.07	2.22	1.80	0.87	1.22	6.50
Ind. Solos	1					
Total	32					112

* MA= macho adulto, HA= hembra adulta, J= juvenil, I= infante, C= cría.

Figura 1. Ubicación de tropas de monos congo (n=9) en San Lucas. 2006.



Los árboles utilizados como alimento fueron (a) el mango (*Mangifera indica*) y el jocote (*Spondias purpurea*) por sus frutos, (b) el carao (*Cassia grandis*) por sus hojas, el indio desnudo (*Bursera simarouba*), el matapalo (*Ficus benjamina*), el espavel (*Anacardium excelsum*), el ceibo barrigón (*Pseudobombax septenatum*), el cenizaro (*Albizia saman*), el tamarindo (*Tamarindus indica*), el ardillo (*Acacia centralis*), el flor de guinea (*Desmopsis bibracteata*), el mamón (*Melicoccus bijugatus*) y el *Mayterius segoviarum*. Frecuentemente se les observó descansando en árboles de pochote (*Bombacopsis quinata*), tempisque (*Sideroxylon Camiri*), guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), madroño (*Callycophyllum candidissimum*) y chaperno (*Lonchocarpus* spp).

Curiosamente, un nueve por ciento (n=10) de los individuos observados presentaron una pigmentación de color blanco en el pelaje y/o la piel, coloración que variaba en tamaño y forma según cada individuo, observándose principalmente en extremidades y cola de adultos y juveniles. Algunas de esas manchas eran continuas y otras discontinuas por la coloración normal de la piel o pelaje de los aulladores.

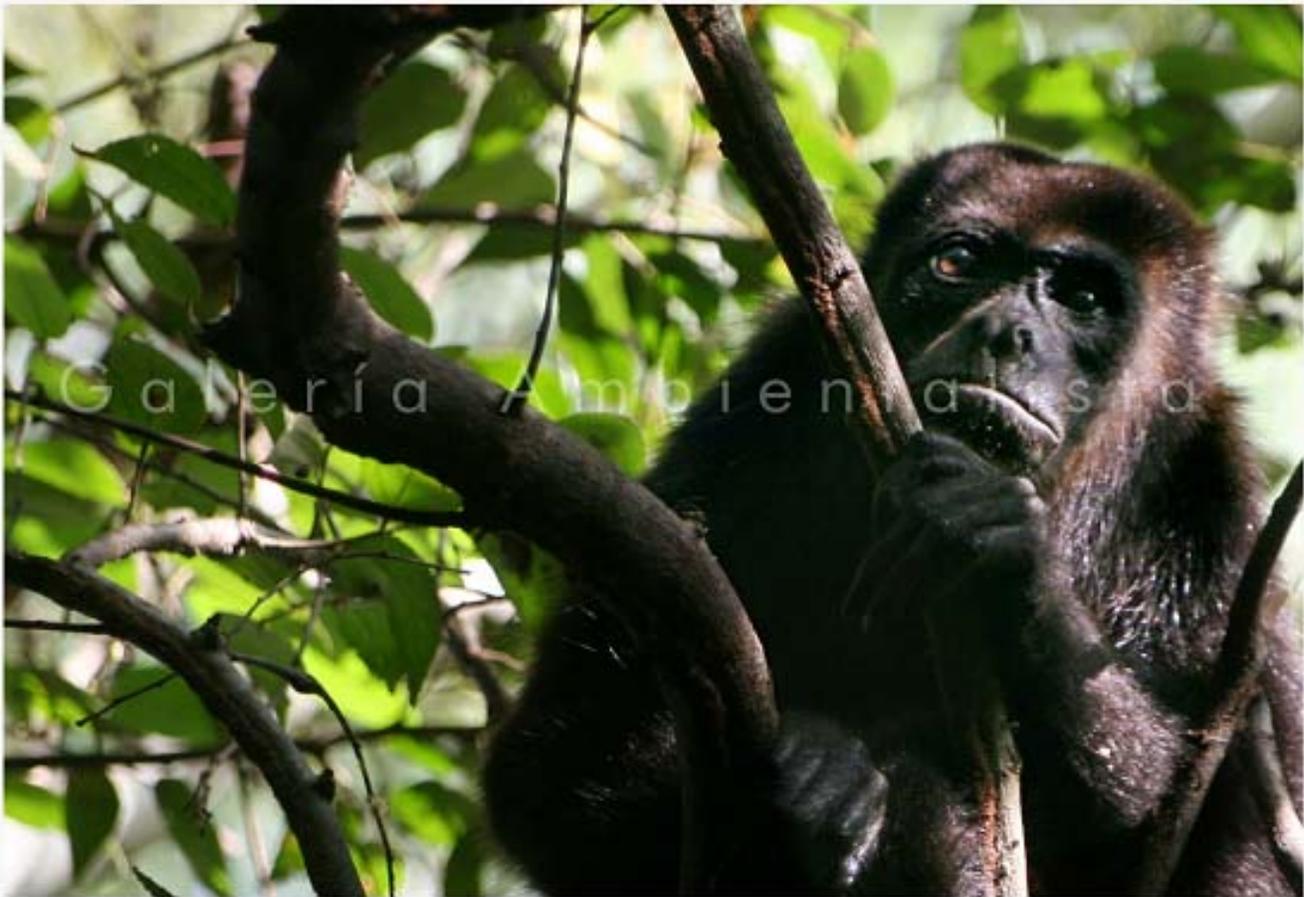
El tamaño y composición de las tropas de congos depende del comportamiento, ecología (Neville *et al.* 1988), abundancia y disposición de recursos, entre otros. Lo anterior fue observado en San Lucas dado que las tropas más grandes (22 y 23 individuos) habitaban en los remanente de bosque más grandes y antiguos (7,5 ha y 5,85 ha respectivamente), mientras que la tropas más pequeñas (3 individuos) se observaron en uno de los remanentes más pequeños y jóvenes (3,16 ha).

La disponibilidad de alimento es un factor limitante en el crecimiento de la población, en el tamaño y en la composición de los grupos (Milton 1982 citado en Neville *et al.* 1988), de tal manera que la distribución de los monos congo en la isla puede reflejar una adaptación a la disponibilidad y calidad de alimento. Es importante tener en cuenta que se desconoce el tiempo de formación de cada una de las tropas, lo que puede afectar el tamaño de los grupos (a mayor tiempo de formación, mayor tamaño) y las tendencias observadas por el presente estudio.

Se observó que todas las tropas presentes en la isla habitan en bosque siempreverde y en ocasiones se dispersan a través de áreas abiertas entre remanentes de bosque (observación empírica de la investigadora), tal como ha sido reportado para la especie por Neville *et al.* (1988). Los resultados obtenidos acerca de la distribución de tropas de monos congo restringidas a remanentes de bosque siempreverde coinciden con lo reportado para la especie en el bosque seco del Parque Nacional Santa Rosa (Fedigan 1986, Fedigan *et al.* 1998) y en los bosques riparios y deciduos de la Finca La Pacífica en Guanacaste (Glander 1980, 1981).

Los monos congo prefieren el dosel alto y emergente (Neville *et al.* 1988), lo cual fue observado frecuentemente en San Lucas, donde se les observó descansando y alimentándose en árboles 25 m y más, los cuales fueron frecuentes en los remanentes de bosque siempreverde. Además, se observó algunos individuos utilizando remanentes de mangle, de bosque deciduo y cables eléctricos antiguos para dispersarse.

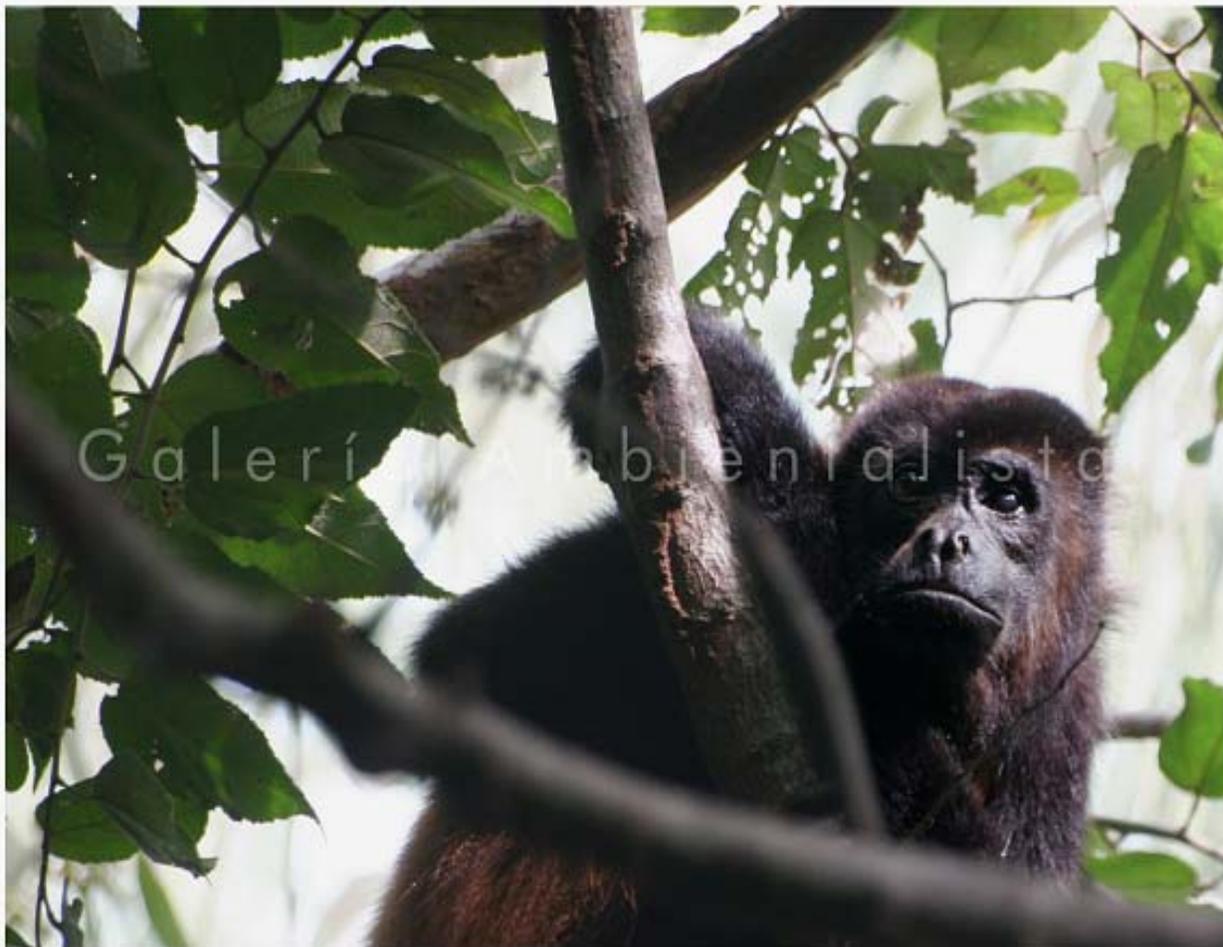
Las decoloraciones blancas en el pelaje y/o piel de algunos de los individuos puede deberse a factores como endogamia, herencia y carencia de algún requerimiento nutricional esencial o desnutrición, lo cual también es apoyado por el pequeño tamaño corporal de algunos individuos adultos, comparados con otros individuos adultos en la isla.



Mono congo

Dado que existe desconocimiento del origen de la pigmentación blanca en el pelaje y/o piel de algunos monos observados y es probable que ésta aumente junto con la población, es necesario realizar estudios genéticos y de salud a la brevedad posible para evaluar la condición actual de la población. Además, es importante formular estudios

sobre la proporción relativa de las categorías de sexo-edad, total de individuos, tasas de natalidad, mortalidad y sobrevivencia a largo plazo. Dichos aspectos deben ser monitoreados en ambas épocas del año y deben utilizarse los mismos criterios de evaluación respecto de sexo-edad y características particulares de cada individuo. Por otro lado, la evaluación de la abundancia, distribución, calidad del alimento y la capacidad de carga de la isla es esencial para garantizar la salud de la población. Dadas las condiciones de aislamiento y de posible estrés ambiental es importante tomar medidas de manejo y conservación necesarias para que dicha población prospere en la isla.



Mono tongo

Referencias bibliográficas

- Crockett, C. "Conservation Biology of the genus *Alouatta*", en *Int. J. Primatol.* 19(3), 1998.
- Crockett, C. y J. F. Eisenberg. "Howlers: Variation in group size and demography", en Smuts *et al.* (eds.). 1978. *Primate Societies*. The University Chicago Press.
- Fedigan, L. "Demographic trends in the *Alouatta palliata* and *Cebus capucinus* populations of Santa Rosa National Park, Costa Rica", en Else, J. y P. Lee (eds.). 1986. *Primate ecology and conservation*. Cambridge University Press. Gran Bretaña.
- Fedigan, L., L. Rose y R. Morera. "Growth of mantled howler groups in a regenerating Costa Rican dry forest", en *Int. J. Primatol.* 19(3), 1998.
- Glander, K. "Reproduction and population growth in free-ranging mantled howling monkeys", en *Am. J. Phys. Anthropol.* 53, 1980.
- Glander, K. "Feeding patterns in mantled howling monkeys", en Kamil, A. y T. Sargent (eds.). 1981. *Foraging Behavior: Ecological, Ethological, and Psychological approaches*. Garland Press. EU..
- Howe, H. "Monkey dispersal and waste of a neotropical fruit", en *Ecology* 61, 1980.
- Minae (Ministerio del Ambiente). 2005. *Plan Estratégico para el Refugio Nacional de Vida Silvestre Isla San Lucas*. Inédito.
- Morera, R. 1996. *Uso de habitat y plantas importantes en la alimentación de los monos aulladores (Alouatta palliata) y carablanas (Cebus capucinus) en el bosque tropical seco, Costa Rica*. Tesis de Maestría, Universidad Nacional. Costa Rica.
- Muñoz, D. 2001. *Estudio preliminar del patrón general de actividades de monos aulladores (Alouatta palliata) en similibertad en el parque Yumka; Tabasco, México*. Tesis en biología. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.
- Neville, M. *et al.* "The howling monkeys, genus *Alouatta*", en Mittermeier, R. *et al.* (eds.). 1998. *Ecology and behaviour of Neotropical primates Vol 2*. World Wildlife Fund. Washington D. C.
- Rylands, A. *et al.* "Taxonomy and distribution of Mesoamerican primates", en Estrada, A. *et al.* (eds.). 2006. *New perspectives in the study of mesoamerican primates: Distribution, ecology, behavior and conservation*. Kluwer/Springer Press.
- Silver, S. *et al.* "Feeding ecology of the black howler monkey (*Alouatta pigra*) in Northern Belize", en *Am. J. Primatol.* 45, 1998.
- UICN, Orma, WWF (eds.). 1999. *Listas de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México: listas rojas, listas oficiales y especies en Apéndice CITES. Sistema de integración centroamericana*. Dirección ambiental. Costa Rica.

