Fuente: © Fabián Sánchez

Tortugas marinas: especies indicadoras de los ecosistemas de la región Osa-Golfito

Un reporte breve producido por el equipo de Ecosistemas Terrestres de la Iniciativa Osa & Golfito (INOGO)*. La Iniciativa Osa y Golfito, INOGO, es un esfuerzo colaborativo internacional para desarrollar una estrategia para el desarrollo humano sostenible y la gestión ambiental en los cantones de Osa y Golfito de Costa Rica. Su propósito es contribuir con el bienestar y la calidad de vida de la población, al mismo tiempo que asegurar la salud a largo plazo de los recursos primarios base representados en los ecosistemas marinos y terrestres de la región.
Por favor contactarnos con cualquier pregunta:

Rodolfo Dirzo, rdirzo@stanford.edu
Eben Broadbent, eben@amazonico.org
Angélica M. Almeyda Zambrano
Lucía Morales Barquero
Sandra L. Almeyda Zambrano
Carlos Alberto Quispe Gil

* Para aprender más sobre INOGO visite nuestro sitio web: http://inogo.stanford.edu.

Tortugas marinas: especies indicadoras de los ecosistemas de la región Osa-Golfito

1. Resumen

Nombre Común: Tortuga caguama
Nombre científico: *Chelonia mydas*
Estado de conservación:

- CITES: Incluida en Apéndice I
- IUCN: Amenazada, En Peligro
- Ley de Conservación y de Vida Silvestre en Costa Rica: En Peligro de Extinción.

Protección en Costa Rica: Protegida por la Ley de Conservación y de Vida Silvestre No. 7.317.
Principales amenazas: Crecimiento de población humana, saqueo de nidos, animales domésticos, pesca por arrastre y palangre (Fundación Corcovado 2008).
Acciones recomendadas: Educación ambiental, control de las actividades de turismo, control de animales domésticos.

Nombre Común: Tortuga golfina
Nombre científico: *Lepidochelys olivacea*
Estado de conservación:

- CITES: Incluida en Apéndice I
- IUCN: Amenazada, Vulnerable
- Ley de Conservación y de Vida Silvestre en Costa Rica: En Peligro de Extinción

Protección en Costa Rica: Protegida por la Ley de Conservación y de Vida Silvestre No. 7.317
Principales amenazas: Crecimiento de población humana, saqueo de nidos, animales domésticos, pesca por arrastre y palangre (Fundación Corcovado 2008).
Acciones recomendadas: Educación ambiental, control de las actividades de turismo, control de animales domésticos.

Nombre Común: Tortuga carey
Nombre científico: *Eretmochelys imbricata*
Estado de conservación:

- CITES: Incluida en Apéndice I
- IUCN: Amenazada, Críticamente Amenazada
- Ley de Conservación y de Vida Silvestre en Costa Rica: En Peligro de Extinción

Protección en Costa Rica: Protegida por la Ley de Conservación y de Vida Silvestre No. 7.317

Principales amenazas: crecimiento de población humana, saqueo de nidos, animales domésticos, pesca por arrastre y palangre (Fundación Corcovado 2008).
Acciones recomendadas: Educación ambiental, control de las actividades de turismo, control de animales domésticos.

Nombre Común: Tortuga baula
Nombre científico: *Dermochelys coriacea*
Estado de conservación:

- CITES: Incluida en Apéndice I
- IUCN: Amenazada, Críticamente Amenazada
- Ley de Conservación y de Vida Silvestre en Costa Rica: En Peligro de Extinción

Protección en Costa Rica: Protegida por la Ley de Conservación y de Vida Silvestre No. 7.317
Principales amenazas: crecimiento de población humana, saqueo de nidos, animales domésticos, pesca por arrastre y palangre (Fundación Corcovado 2008, Quesada & Cortés 2006).
Acciones recomendadas: Educación ambiental, control de las actividades de turismo, control de animales domésticos.

2. Introducción

Las tortugas son de gran importancia ecológica pues representan una fuente alimenticia para los jaguares en el Parque Nacional Corcovado (Sierra *et al.* 2006). A nivel global existen siete especies de tortugas marinas de las cuales cuatro ocurren en el área de estudio: tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*), tortuga caguama (*Chelonia mydas*), tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) y tortuga baula (*Dermochelys coriácea*). La tortuga golfina se distribuye en todos los mares tropicales y subtropicales, y a nivel global es la especie más abundante, pero la menos abundante en el Atlántico occidental (Sánchez *et al*. 2008). La tortuga carey y la tortuga caguama se distribuyen principalmente en las aguas tropicales y en menor medida en las aguas subtropicales del Océano Atlántico, Índico y Pacífico (Mortimer & Donnelly 2008, Seminoff 2004). La tortuga baula es de distribución mundial se observa desde los océanos tropicales a los subpolares (Sarti Martínez 2000).

En el área de Golfo Dulce ocurren las cuatro especies de tortugas marinas, sin embargo la tortuga baula se encuentra críticamente amenazada. Bressen (2010 y 2011) indica que no la ha observado durante sus avistamientos en Golfo Dulce, los pobladores locales son quienes indican su presencia en el área. La tortuga golfina habita principalmente hábitats costeros, sin embargo también se han registrado capturas en mar abierto (Sánchez *et al*. 2007). Esta tortuga se alimenta principalmente de pescado, langostino, cangrejo, calamar, mejillón y almeja (Spotila 2004). Por

otro lado Tortuga caguama es predominantemente herbívora, pero también se alimenta ocasionalmente de invertebrados y peces (O'Brien 2012).

Algunas especies de tortuga pueden tardar hasta 30 años en alcanzar la madurez sexual (Campbell 1998). La hembra acostumbra depositar sus huevos en misma playa donde ha nacido (O'Brien 2012). La determinación del sexo de las tortugas ocurre mientras están en el huevo y depende de la temperatura, si está aumenta hasta cierto punto, todas las tortugas serán hembras (Honarvar *et al.* 2008). En Costa Rica la mayor concentración de anidamientos se da en los meses desde julio hasta diciembre (Richard & Hughes, 1972).

La tortuga golfina del Pacífico Norte y Centro alcanza la madurez sexual aproximadamente a los 13 años de edad (Zug *et al.* 2006), anidan una, dos, ó tres veces por temporada y deposita alrededor de 100-110 huevos por nido (Pritchard & Plotkin 1995). En la Bahía de Drake la mayoría (59.6%) de tortugas golfinas desova a una distancia promedio de 3.4 m de la línea de marea alta y a 7.6m de la línea de vegetación (Sanchez *et al.* 2007). La tortuga caguama alcanza la madurez sexual a los 26 años aproximadamente (Frazer & Rosamund 1986).

En la Península de Osa en las playas Piro y Pejeperro anidan las cuatro especies de tortugas: la tortuga golfina, la tortuga caguama, la tortuga baula y la tortuga carey, siendo las dos primeras las más frecuentes (Bessesen 2011, Hidalgo-Chaverri *et al.* 2008). La tortuga carey además anida en el Golfo Dulce en las playas de Platanares, Sombrero y Punta Banco (Bessesen 2011), mietras la tortuga caguama, la tortuga golfina y la tortuga baula también han sido avistadas en la Reserva Forestal Golfo Dulce (Sierra *et al.* 2006). Otros sitios de anidamiento de tortugas son las playas, río Oro, Carate, y Tamales (Quesada-Alpízar y Cortés 2006). Drake (1996) [citado por Quesada-Alpízar y Cortés (2006)] realizó monitoreos en las playas Piro, Carate, Pejeperro y río Oro indicando que la última presentó los valores más altos de anidación y eclosión. Se indica que probablemente se debe a las características físicas de la playa que la hacen un hábitat óptimo para la anidación. O'Brien (2012) realizó un monitoreo en las playas de Pejeperro y Piro en la Península de Osa y encontró que una proporción mayor de tortugas anidaba en Pejeperro que en Piro. Atribuyéndose posiblemente esta diferencia al mayor tamaño, topografía, temperatura y/o iluminación de la playa Pejeperro.

3. Estado de Conservación

Se reporta una disminución de los anidamientos en el área de Osa y Golfito. La fundación Corcovado (2008; http://www.corcovadofoundation.org) indica que el número de anidamientos en la playa El Progreso, en Bahía Drake, es reducido siendo la tortuga golfina la única especie que anida en esa playa. Además indica que los anidamientos están disminuyendo a una tasa

alarmante. Los pobladores locales informaron que en años anteriores un gran número de tortugas de diferentes especies anidaba en la playa. En la playa El progreso anida la tortuga golfina, históricamente anidaban también en esta playa la tortuga baula y la tortuga carey, sin embargo no se les observa desde el 2006 (Fundación Corcovado 2008).

Bessesen (2011) observó abundancia de Tortuga caguama en las playas de Golfo Dulce, parejas en apareamiento y también individuos alimentándose en la superficie de hierba de tortuga (*Thalassia testudinum*). En base a sus observaciones del 2010 y 2011 el autor indica que el Golfo Dulce es un área de anidamiento y alimentación para tortuga caguama durante todo el año. Durante la época seca es la especie predominante en Golfo Dulce (Bessesen 2010). La tortuga golfina también ocurre en Golfo Dulce, principalmente en el sector inferior del Golfo dónde 19 individuos fueron observados por Bessesen (2011) en un periodo aproximado de dos meses.

En 1994 en playa Río Oro se observaron un total de 2860 anidamientos de las cuatro especies de tortugas (golfina, caguama, baula y carey) (Gonovan y Alonso 1996). Lo cual de acuerdo con los autores corresponde a aproximadamente 1000 hembras reproductoras. Recientemente en el Golfo Dulce avistó aproximadamente 200 tortugas en un periodo de casi dos meses de las cuales el 49% fueron tortugas caguamas, el 19% a fueron tortugas golfinas, el 6% a tortugas carey y el 25% restante no pudo ser identificado (Bessesen 2011).

4. Principales Amenazas

A nivel global las poblaciones de tortugas marinas se ven amenazadas por el saqueo de sus huevos en las playas, la cacería de adultos, pesca accidental por barcos pesqueros, degradación de sus sitios de anidamiento y de sus fuentes de alimentación (Frazier *et al.* 2007), cambios en el nivel del mar que afectan el anidamiento y eclosión no exitosa de los huevos (Spotila 2004).

En ocasiones las tortugas marinas crean nidos falsos donde no ponen huevos. Esto puede suceder por diferentes razones como por ejemplo disturbios causados por humanos u otros animales, obstáculos en la excavación (raíces, rocas), temperatura ambiental inadecuada, entre otros (Wang & Cheng, 1999). En las playas de Pejeperro y Piro de la Península de Osa se observó un alto número de nidos abandonados durante el 2012 y probablemente la causa sería la presencia de perros en ambas playas (O'Brien 2012). Así mismo Fundación Corcovado (2008) indica que en Bahía Drake en el 2006 85% de los nidos eran saqueados tanto por parte de los pobladores, como también por parte de animales domésticos, en especial perros.

5. Acciones y recomendaciones

La fundación Corcovado desde el 2006 mantiene un proyecto de conservación de tortugas marinas en las comunidades de El Progreso, Los Ángeles y Agujitas de la Península de Osa. Entre las acciones que han llevado a cabo se encuentran actividades de educación ambiental, el Festival de la Tortuga, monitoreos durante la época de anidación de tortugas (junio a diciembre) y entrenamiento a algunos miembros de la comunidad en actividades de ecoturismo, para darles una oportunidad de ingreso económico que reemplace la comercialización de huevos de tortuga (Fundación Corcovado 2008). Como resultado a estas acciones en el año 2008 sólo el 7,1% de los nidos en playa El Progreso fue saqueado (en contraste con el 85% de nidos saqueados en el 2006). De la misma forma el número de tortuguitas que llegaban al mar en el 2006 era de 4533 mientras en el 2008 fue de 7783.

Otra iniciativa de conservación toma lugar en Punta Banco, donde se operan criaderos que han logrado proteger al 2001 un total de 52983 huevos y liberado un total de 36175 juveniles y además se ha logrado determinar que en este sector la temporada de anidación inicia a finales de julio y finaliza a mediados de diciembre con dos picos a inicios de agosto y mitad de octubre (Quesada-Alpízar y Cortés 2006).

En el plano legal algunas de las medidas de conservación tomadas en Costa Rica implican la prohibición o la regulación de la extracción de huevos y cacería de tortugas. Un ejemplo del primer caso es Tortuguero donde el gobierno prohibió la extracción de huevos y la comercialización del calipe (O'Brien 2012). Entre los lugares en que la extracción ha sido limitada se encuentra la playa Ostional en Guanacaste donde la recolección comercial de huevos estaba permitida durante las primeras 36 horas de las arribadas de época de lluvias (Campbell 1998). De forma similar los pescadores de Limón estaban autorizados para atrapar hasta 1800 tortugas marinas (Tröeng & Rankin, 2005).

Proteger el hábitat de las tortugas:

- Desarrollo y modificación de las políticas de desarrollo costero y explotación costera hacía prácticas que sean menos dañinas y más beneficiosas para la conservación de las tortugas marinas (Quesada-Alpízar y Cortés 2006).
- Regular el desarrollo ecoturístico en Bahía Drake, especialmente la iluminación de las playas pues es reporta que el 76% de las tortugas en estas playas desova orientando su mirada a la vegetación indicando un impacto negativo pudiendo persuadir a las hembras adultas que van a anidar y también desorientar a las crías (Sánchez *et al.* 2008, 2007).

Generar mayor conocimiento sobre la ecología de las tortugas

- Información que permita mejorar las estrategias de conservación de las tortugas, en especial para el monitoreo de las poblaciones (Sánchez *et al.* 2008, 2007).
- Investigar el reducido tamaño de las tortugas carey en Golfo Dulce (Bessesen 2010).
- Estrategias de conservación de tortugas marinas que creen capacidades tanto a nivel nacional como multinacional (WIDECAST 2008).
- Desarrollar e implementar programas de conservación de largo plazo ya que las poblaciones de tortugas marinas pueden tardar décadas en mostrar cambios en la tendencia poblacional (Tröeng y Rankin 2005, Bjorndal *et al* 1999).
- Promover la educación ambiental y la inclusión de pobladores locales en las estrategias de conservación de las tortugas marinas (Sánchez *et al.* 2008, 2007).
- Fortalecer iniciativas locales, y la concientización ambiental (WIDECAST 2008).

6. Descripción de los materiales de referencia

- Etiquetas utilizadas 1.11. Ley, 5.4.3. Tortugas marinas
- Número total de documentos: 52

7. Agradecimientos

Queremos agradecer todas las organizaciones e investigadores quien participó en ayudar hacer la base de información necesaria para escribir este reporte breve. Queremos agradecer a Grace Goldberg por compartir su bibliografía de la literatura tortuga marina.

8. Referencias bibliográficas

Bessesen BL (2010) *Project Report and Summary of Multi-Species Marine Sighting Survey in Golfo Dulce*, Costa Rica, January-February 2010.

Bessesen BL (2011) *Rainy season extension of the multi-species marine sighting survey in Golfo Dulce*, Costa Rica. Golfo Dulce.

Bjorndal KA, Jerry AW, Alan BB, Mortimer JA (1999) Twenty-Six Years of Green Turtle Nesting at Tortuguero, Costa Rica: An Encouraging Trend. *Conservation Biology* **13:** 126-134.

Campbell LM (1998) Use them or lose them? Conservation and the consumptive use of marine turtle eggs at Ostional, Costa Rica. *Environmental Conservation* **25:** 5-319.

Corcovado Foundation (2008) *Project: Sea Turtle Hatchery and Community Tourism Development*. San Jose.

Drake DL (1996) Marine turtle nesting, nest predation, hatch frequency, and nesting seasonality on the Osa Peninsula, Costa Rica. *Chelonian Conservation and Biology* **2:** 89-92.

Frazer NB, Rosamund CL (1986) A growth curve for green sea turtles, *Chelonia mydas*, in the US Virgin Islands, 1913-14. *Copeia* **3:** 798-802.

Frazier J, Arauz R, Chevalier J, Formia A, Fretey J, Godfrey MH, Marquez MR, Pandav B, Shanker K (2007) Human-turtle interactions at sea. En: *Biology and conservation of Ridley sea turtles*, ed. P.T. Plotkin, pgs. 253-259. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.

Gonovan H, Alonso M (1996) *Proyecto refugio Nacional de vida silvestre Río Oro*.

Hidalgo-Chaverri M, Cruz I, Fallas E (2008) *Plan de Manejo Refugio Nacional de Vida Silvestre Pejeperro Categoría Mixto*.

Honarvar S, O'Connor MP, Spotila JR (2008) Density-dependent effects on hatching success of the olive ridley turtle, *Lepidochelys olivacea*. *Oecologia* **157:** 221-230.

Mortimer JA, Donnelly M (2008) *Eretmochelys imbricata*. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2: 17.

O'Brien F (2012) *Costa Rica Big Cats, Primates and Turtle Conservation*. Frontier.

Pritchard PCH, Plotkin PT (1995) *Olive Ridley Sea Turtle. Status Reviews for Sea Turtles Listed under the Endangered Species Act of 1973*. National Marine Fisheries Service, St. Petersburg, FL.

Quesada-Alpízar MA, Cortés J (2006) Los ecosistemas marinos del Pacífico sur de Costa Rica: estado del conocimiento y perspectivas de manejo. *Revista de Biología Tropical* **54:** 101–145.

Richard JD, Hughes DA (1972) Some Observations of Sea Turtle Nesting Activity in Costa Rica. *Marine Biology* **16:** 297-309.

Sánchez FA, Melero D, Smith PA (2007) *Recuperación de Poblaciones de Tortuga Marina en Playa Drake, Península de Osa, Costa Rica*. Reporte Técnico Temporada 2006. Corcovado Foundation.

Sánchez FÁ, Melero D, Alonso P, Bigler M (2008) *Proyecto de protección, conservación y recuperación de poblaciones de tortuga marina en playa Drake, Península de Osa – Costa Rica.* Reporte Técnico Temporada 2007. Corcovado Foundation.

Sarti Martinez AL (2000) *Dermochelys coriacea*. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2: 6.

Seminoff JA (2004) *Chelonia mydas*. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2:8.

Sierra C, Castillo E, Arguedas S (2006) *Documento de Trabajo para el Plan de Manejo de la Reserva Forestal Golfo Dulce: Diagnósticos biofísico, social, económico, productivo y análisis institucional*. ACOSA, The Nature Conservancy, UCI, ELAP.

Spotila JR (2004) *Sea Turtles: a complete guide to their biology and conservation*. Baltimore, The John Hopkins University Press.

Troëng S, Rankin E (2005) Long-term conservation efforts contribute to positive green turtle *Chelonia mydas* nesting trend at Tortuguero, Costa Rica. *Biological Conservation* **121:** 111-116.

Wang, H-C, Cheng I-J (1999) Breeding biology of the green turtle, *Cholna mydas* (Reptilia: Cheloniidae), on Wan-An Island, Peng Hu archipelago II: Nest Site Selection. *Marine Biology* **113:** 603-609.

Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network (WIDECAST) (2008) *Executive director's report: 2008*. Saint Kitts.

Zug GR, Milani C, Balazs GH (2006) Age and growth in olive ridley seaturtles (*Lepidochelys olivacea*) from the North-central Pacific: a skeletochronological analysis. *Marine Ecology* **27:** 263-270.

9. Figuras

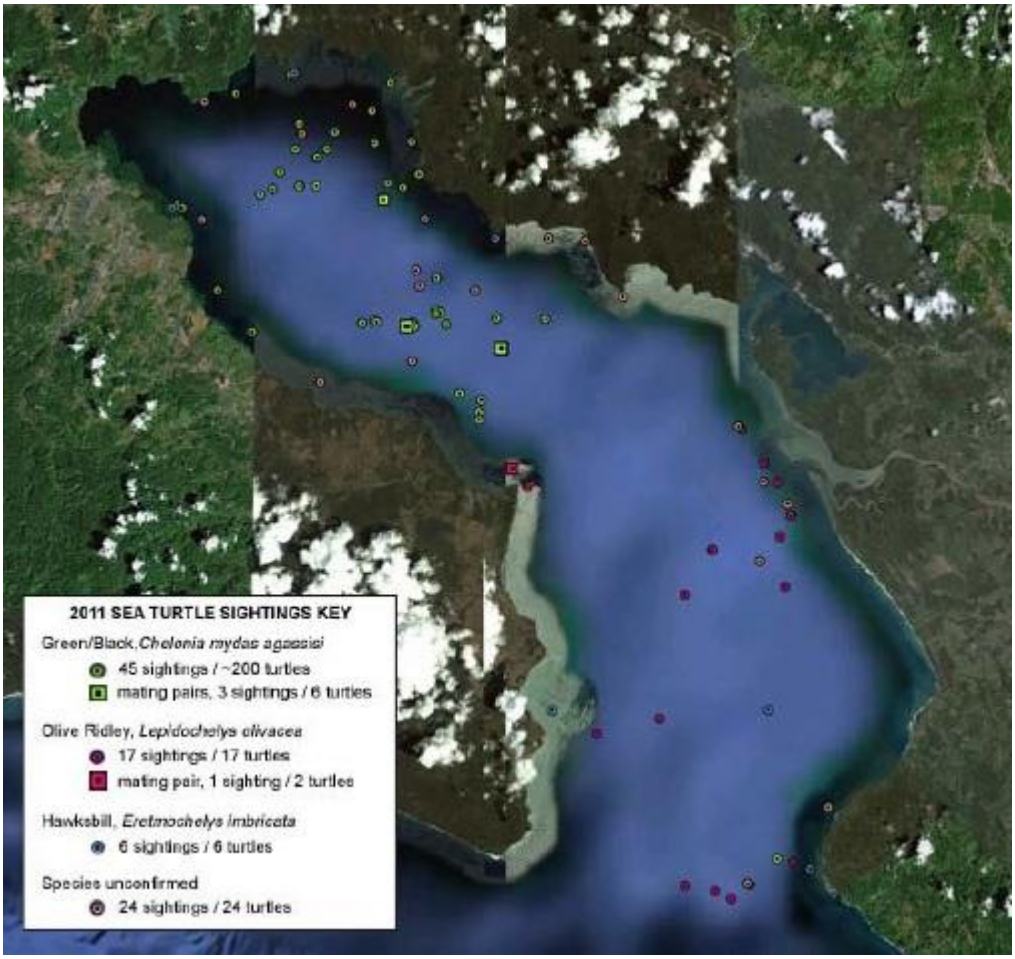

Figura 1. Mapa de distribución de avistamientos de tortugas en Golfo Dulce en la época lluviosa.
Fuente: Bessesen BL (2011) Rainy season extension of the multi-species marine sighting survey in Golfo Dulce, Costa Rica. Golfo Dulce.

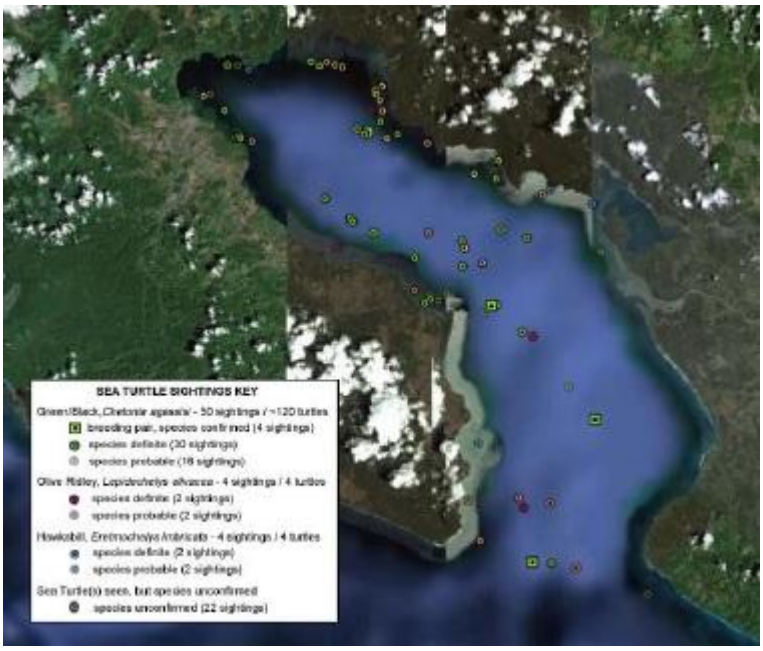

Figura 2. Mapa de distribución de avistamientos de tortugas en Golfo Dulce en la época lluviosa.

Fuente: Bessesen BL (2010) Project Report and Summary of Multi-Species Marine Sighting Survey in Golfo Dulce, Costa Rica, January-February 2010.