

Protocolo de conducta para reducir el posible impacto humano sobre los jaguares, u otros felinos silvestres, en el Parque Nacional Tortuguero, Costa Rica



2015

El proyecto 'Coastal Jaguar Conservation' tiene la misión de estudiar las poblaciones de felinos silvestres, y sus especies presa, en el Noreste Caribeño de Costa Rica, con el fin de promover estrategias de manejo y conservación

Autores

Stephanny Arroyo Arce, MSc
Ian Thomson, BSc

Foto de Portada

Ian Thomson

Sobre el protocolo

El presente documento brinda los lineamientos básicos de conducta que toda persona debe seguir mientras se encuentre dentro del Parque Nacional Tortuguero, Costa Rica. Asimismo, brinda las pautas a seguir en caso de un avistamiento directo de un jaguar, u otro felino silvestre. Por último, establece una serie de recomendaciones en cuanto al uso de equipo fotográfico profesional para el monitoreo de felinos silvestres.

Citar como:

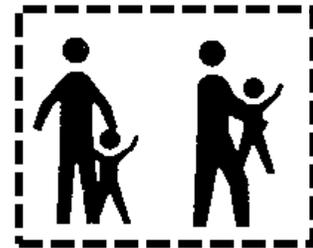
Arroyo-Arce, S. e I. Thomson. 2015. Protocolo de conducta para reducir el posible impacto humano sobre los jaguares, u otros felinos silvestres, en el Parque Nacional Tortuguero, Costa Rica. Coastal Jaguar Conservation. Heredia, Costa Rica. 23 pp.

EN CASO DE AVISTAR A UN JAGUAR RECUERDE:

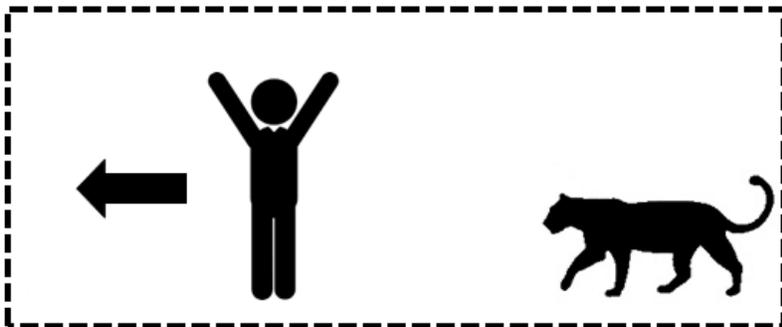
Paso 1. Siempre mantenga la calma



Paso 2. Levante los brazos lentamente sobre su cabeza



Paso 3. Aléjese del jaguar lentamente sin darle su espalda



EN CASO DE AVISTAR A UN JAGUAR EN UN BOTE RECUERDE:



Paso 1. Disminuya la velocidad del bote



Paso 2. Aléjese del o los jaguares



Paso 3. Nunca acerque el bote al o los jaguares



CONTENIDO

Importancia del hábitat costero para los jaguares	6
Literatura de referencia.....	6
Posibles impactos de la presencia humana sobre los jaguares que emplean el hábitat costero....	7
Disponibilidad y distribución de las especies presa (mamíferos medianos y pequeños, tortugas marinas).....	7
Distribución y comportamiento de los jaguares	7
Protocolo de conducta mientras se encuentre en el hábitat costero del Parque Nacional Tortuguero, Costa Rica	9
Observaciones en cuanto al uso de equipo fotográfico empleado para monitorear felinos silvestres en el Parque Nacional Tortuguero, Costa Rica.....	13
Bibliografía.....	16
Anexos.....	17

IMPORTANCIA DEL HÁBITAT COSTERO PARA LOS JAGUARES

El hábitat costero ha sido identificado como un área importante para el jaguar, ya que:

1. Constituye un sitio de alimentación:
 - ♣ Existe una alta disponibilidad de presas, específicamente las tortugas marinas (*Chelonia mydas*, *Dermochelys coriacea*, *Eretmochelys imbricata*, *Caretta caretta*), las cuales componen una parte importante en la dieta del jaguar
2. Presenta una población de jaguares residentes, así como una población migratoria
3. Constituye un área reproductiva para el felino, ya que concentra:
 - ♣ Hembras y machos sexualmente maduros
 - ♣ Hembras y machos juveniles
 - ♣ Sitio de crianza (hembras con crías)

Literatura de referencia

La siguiente literatura explica detalladamente la importancia que ha adquirido el Parque Nacional Tortuguero para la conservación del jaguar, y otros felinos silvestres. Así como la interacción del jaguar con las tortugas marinas, y el efecto de esta sobre el comportamiento social del felino.

- Arroyo-Arce, S. y R. Salom-Pérez. 2015. Impact of jaguar *Panthera onca* (Carnivora: Felidae) predation on marine turtle populations in Tortuguero, Caribbean coast of Costa Rica. *Revista de Biología Tropical* 63: 815-825.
- Guilder, J., B. Barca. S. Arroyo-Arce, R. Gramajo y R. Salom-Pérez. 2015. Jaguars (*Panthera onca*) increase kill utilization rates and share prey in response to seasonal fluctuations in nesting green turtle (*Chelonia mydas mydas*) abundance in Tortuguero National Park, Costa Rica. *Mammalian Biology* 80: 65-72.
- Thomson, I., S. Arroyo-Arce y F. Spooner. 2014. Record of two jaguar cubs suckling from their mother in the wild. *Catnews* 61: 8.
- Arroyo-Arce, S. y R. Salom-Pérez. 2014. First record of *Puma concolor* in Tortuguero National Park, Costa Rica. *Brenesia* 81-82: 115-118.
- Arroyo-Arce, S., J. Guilder y R. Salom-Pérez. 2014. Habitat features influencing jaguar *Panthera onca* (Carnivora: Felidae) occupancy in Tortuguero National Park, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical* 62: 1449-1458
- Arroyo-Arce, S. 2013. Selección de hábitat del jaguar (*Panthera onca*) en el Parque Nacional Tortuguero y su área de amortiguamiento, Costa Rica. Tesis de Maestría. Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

POSIBLES IMPACTOS DE LA PRESENCIA HUMANA SOBRE LOS JAGUARES QUE EMPLEAN EL HÁBITAT COSTERO

Disponibilidad y distribución de las especies presa (mamíferos medianos y pequeños, tortugas marinas)

La presencia humana puede (Moreira et al. 2011, Bhattarai y Kindlmann 2013):

1. Facilitar o aumentar la cacería de las especies presa
2. Modificar el comportamiento y la distribución de las especies presa, ya que estas tienden a evitar a los humanos

Distribución y comportamiento de los jaguares

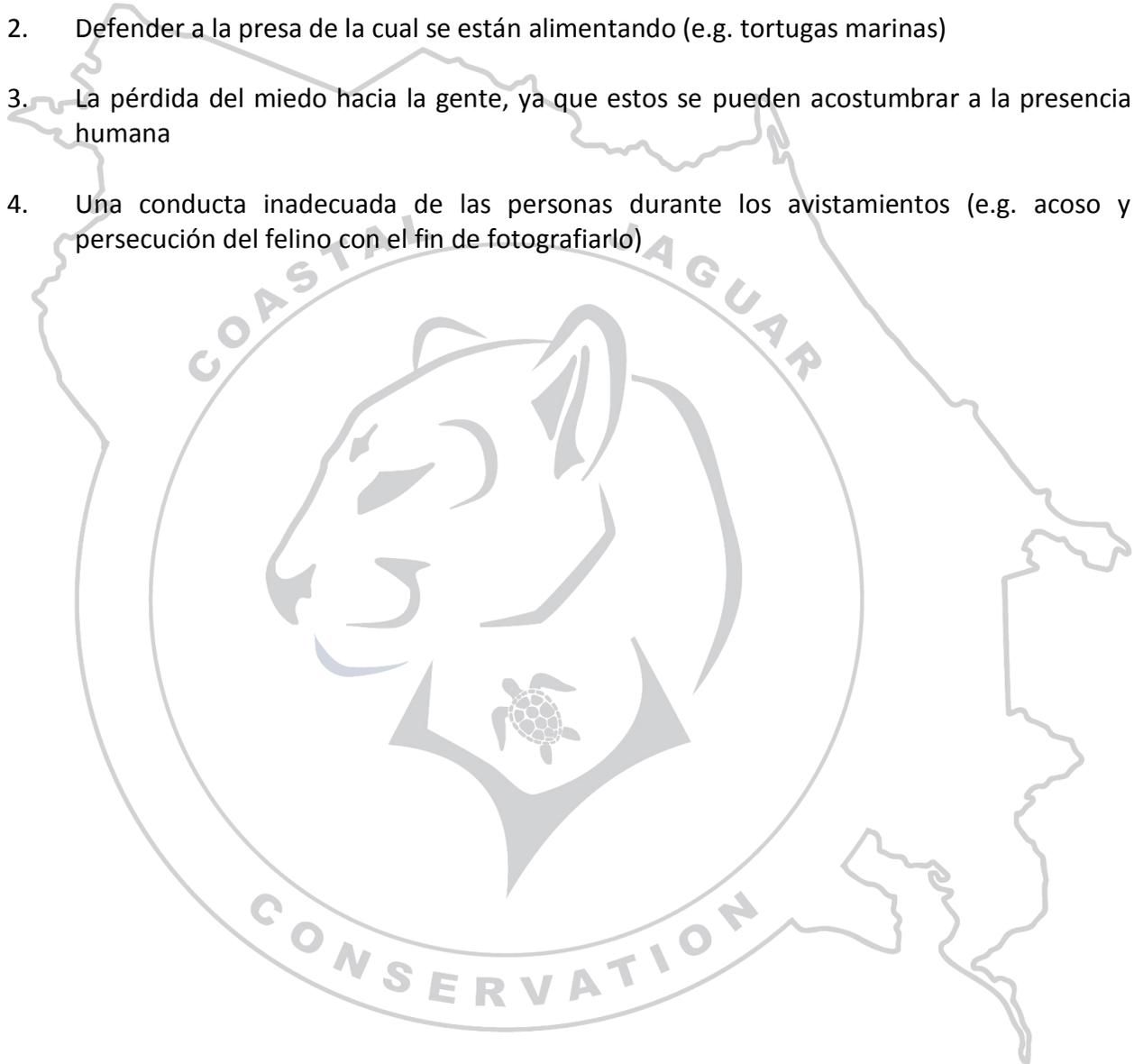
Los jaguares tienden a evitar la presencia humana (Foster et al. 2010, Moreira et al. 2011, Leblond et al. 2013), por consiguiente, el flujo de personas en el hábitat costero podría ocasionar lo siguiente:

1. Cambio en la selección del hábitat que realiza el jaguar sobre el hábitat costero. Dicho cambio podría ocasionar:
 - ♣ El desplazamiento del felino hacia otros sectores del Parque, u otras áreas protegidas aledañas (e.g. Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra del Colorado) resultado en la pérdida de la población residente del Parque
 - ♣ El desplazamiento del felino hacia las comunidades que se encuentran en el área de amortiguamiento del Parque, lo cual podría aumentar la posibilidad de ataques sobre ganado u animales domésticos, y por consiguiente, la persecución del felino como represalia por las pérdidas económicas ocasionadas
2. El cambio en la selección del hábitat tendría repercusiones negativas directas sobre el peculiar comportamiento social descrito para el jaguar en el hábitat costero

Aumentar el riesgo de ataques sobre humanos

Los ataques de jaguares sobre humanos son poco frecuentes (Campos et al. 2011, Iseron y Adama 2015), sin embargo, estos podrían llegar a atacar por:

1. Defender a sus crías
2. Defender a la presa de la cual se están alimentando (e.g. tortugas marinas)
3. La pérdida del miedo hacia la gente, ya que estos se pueden acostumbrar a la presencia humana
4. Una conducta inadecuada de las personas durante los avistamientos (e.g. acoso y persecución del felino con el fin de fotografiarlo)



PROTOCOLO DE CONDUCTA mientras se encuentre en el hábitat costero del Parque Nacional Tortuguero, Costa Rica

El presente protocolo fue modificado según lo propuesto por Moreira et al. (2011).

Al encontrarse en el hábitat costero recuerde:

1. Camine siempre cerca de la línea de marea, lo cual le permitirá tener una mejor visión de la playa, y darse cuenta rápidamente si hay o no un jaguar
2. Nunca camine cerca de la vegetación, ya que los jaguares tienden a descansar o alimentarse en estas zonas
3. Si observa una tortuga marina muerta en la playa, considere los siguientes puntos:
 - ♣ Probablemente la tortuga fue depredada por un jaguar (Anexo 1)
 - ♣ Si la tortuga fue recientemente depredada (e.g. remanente de órganos internos, sangre) es muy posible que el jaguar regrese a alimentarse de la presa (Anexo 1)
 - ♣ Por consiguiente, antes de acercarse a los restos de la tortuga verifique cuidadosamente que no hay un jaguar en las proximidades. Nunca se acerque si observa huellas frescas de jaguar (Anexo 2). Tenga especial cuidado si la tortuga se encuentra cerca de la vegetación, ya que sería más difícil avistar al felino
 - ♣ En ocasiones el jaguar arrastra a la tortuga dentro de la vegetación para evitar que otros jaguares, o los zopilotes, se alimenten de su presa (Anexo 1). Por lo tanto, nunca trate de aventurarse dentro de la vegetación para encontrar los restos de una tortuga, ya que puede aumentar la probabilidad de un ataque
4. Si observa un grupo de zopilotes en la playa, considere los siguientes puntos:
 - ♣ Probablemente se encuentran alrededor de una tortuga marina depredada
 - ♣ Nunca corra hacia ellos con el fin de espantarlos, ya que podría haber un jaguar. Siempre aproxímese de manera cautelosa, siguiendo las pautas establecidas en el presente protocolo

En caso de avistar a un jaguar recuerde:

1. Siempre mantenga la calma; no haga ruidos fuertes o movimientos bruscos
2. Si va acompañado de infantes, levántelos lentamente sin agacharse. Los niños pueden ser considerados como presa para el jaguar, debido a su tamaño y contextura
3. Aléjese del jaguar en dirección al mar, nunca se acerque a él
 - ♣ Procure mantener una distancia mínima de 100m entre usted y el jaguar
4. Si toma una fotografía, asegúrese antes que se encuentra al menos a 100m del jaguar, y nunca utilice el flash de la cámara. El empleo del flash podría molestar al jaguar y provocar un ataque
 - ♣ Recuerde nunca acercarse al jaguar con el fin de obtener una mejor fotografía
5. El tiempo máximo que usted debería quedarse en el sitio son de 5 minutos. Si usted se queda observando por más tiempo puede:
 - ♣ Interferir con la actividad del jaguar (e.g. alimentación)
 - ♣ Ahuyentarlo
 - ♣ Facilitar un ataque
 - ♣ Ocasionar que el jaguar se vaya acostumbrando a la presencia humana, y por ende que le pierda el miedo (aumentando así la probabilidad de un futuro ataque)

Consideraciones en caso de un avistamiento múltiple:

1. Si se encuentra a más de un jaguar en la playa, recuerde que estos podrían ser:
 - ♣ *Madres con crías:* no se acerque a las crías, aún si usted cree que se encuentran solas. Las hembras pueden dejar a sus crías por periodos cortos de tiempo para realizar otras actividades (e.g. cazar, alimentarse), sin embargo, siempre regresará por ellas: también podría estarlas observando desde lejos
 - ♣ *Individuos adultos:* podrían ser machos que andan con hembras en celo, o machos defendiendo su territorio, o sus hembras de otros machos. En estos casos los individuos estarán muy irritables, por lo cual pueden atacar si usted se acerca a ellos
2. En estos casos usted debe ser aún más precavido, y alejarse rápidamente según lo descrito en este protocolo

Al usted alejarse del jaguar procure:

1. Levante los brazos lentamente (sin hacer movimientos bruscos o repentinos) para parecer más alto. Esto se hace con el fin de convencer al jaguar de que usted no es una presa, y que usted podría ser peligroso
 - ♣ Mantenga a los infantes alzados, no los ponga en el suelo, y ellos también deben alzar los brazos
2. Camine en dirección opuesta al animal (hacia el mar), nunca se acerque hacia el jaguar para verlo mejor o tomarle una fotografía. Si usted se acerca al jaguar puede ocasionar que este lo ataque como resultado de su imprudencia
3. Al alejarse nunca le dé la espalda al jaguar, y tampoco salga corriendo, ya que esto podría estimular su instinto de caza
4. Aléjese sin quitarle la vista, pero mirando hacia el suelo enfrente de él (no lo mire a los ojos), camine lentamente hacia atrás, hasta llegar a una cierta distancia en que usted pueda seguir su camino. El jaguar probablemente hará lo mismo para alejarse de usted

En caso que el jaguar se aproxime hacia donde usted está:

1. Mantenga los brazos levantados, a los infantes alzados y siga retrocediendo lentamente hacia el mar
2. No haga ruidos fuertes
3. Nunca trate de alejarlo con piedras, palos o algún otro material, ya que esto podría provocar en el jaguar una acción de defensa, y aumentar la probabilidad de un ataque
4. Si el jaguar continúa acercándose hacia usted agachado, con el pelo erizado, rugiendo, y con las orejas echadas hacia atrás, usted deberá:
 - ♣ Agitar los brazos fuertemente
 - ♣ Hacer ruidos fuertes (e.g. grito)
 - ♣ Utilice algún objeto que traiga consigo (e.g. bulto) para crear un escudo o utilizarlo como un arma para defenderse
5. Si llegara a atacarlo, DEFIÉNDASE!

En caso que el jaguar se aleje hacia el bosque:

1. Nunca se acerque al sitio donde observó al jaguar. Usted puede creer que el animal se fue pero puede:

- ♣ Estar escondido en la vegetación
- ♣ Podría existir la posibilidad que tenga una presa fresca (e.g. tortuga marina) de la cual se está alimentando
- ♣ Ser una hembra con sus crías

En todos estos casos puede existir una posibilidad de ataque!

En caso que observe a un jaguar cruzando un canal:

Si usted observa a un jaguar nadando desde un bote procure:

1. No acerque el bote hacia el jaguar:
 - ♣ La cercanía del bote puede generar stress sobre el jaguar, lo cual puede resultar en que el animal resulte herido o incluso le puede ocasionar la muerte
 - ♣ El bote puede separar a los individuos (e.g. hembra con crías), lo cual puede aumentar el riesgo de muerte entre las crías
2. Mantenga una distancia mínima de 50m entre el bote y el jaguar

Consideraciones generales importantes:

1. Nunca trate de emplear cebos (e.g. comida) para atraer al jaguar, ya que estos:
 - ♣ Pueden ocasionar que el jaguar relacione al humano con comida, y por consiguiente aumentar la probabilidad de un ataque
2. No transite por el Parque con animales domésticos, especialmente perros, ya que estos pueden causar una reacción agresiva por parte del jaguar
 - ♣ Si el jaguar ataca a un perro no intente meterse en la pelea, es posible que usted salga herido aún y cuando el jaguar no esté peleando con usted. Aléjese lentamente según lo descrito en este protocolo

Por último:

Si tiene la fortuna de ver a un jaguar, disfrute del momento y trátelo con el respeto que se merece!

OBSERVACIONES en cuanto al uso de equipo fotográfico empleado para monitorear felinos silvestres en el Parque Nacional Tortuguero, Costa Rica

A continuación se realizan una serie de observaciones relacionadas al uso de equipo fotográfico, ya sea cámaras trampa convencionales empleadas por investigadores, o cámaras modificadas por fotógrafos profesional, con el fin de disminuir el posible impacto que pueden tener sobre los jaguares, otros felinos silvestres, e incluso las especies presa.

Impacto de las cámaras trampa convencionales

En relación a las cámaras trampa convencionales (Anexo 3) se ha documentado lo siguiente:

1. Los jaguares, sin distinción de edad o sexo, se pueden llegar a habituar a la presencia de las cámaras trampa
2. Las crías de jaguar (sin distinción de sexo) tienden a interactuar con mayor frecuencia con el equipo (e.g. contacto físico directo) en comparación a los adultos (sin distinción de sexo)

En términos generales, el impacto que tiene el equipo podría deberse a uno o varios factores, incluyendo:

1. El uso de flash blanco
2. La cercanía de la cámara con respecto al sendero o a la tortuga marina depredada

Impacto de las cámaras modificadas por fotógrafos profesionales

En relación a las cámaras trampa que emplean equipo fotográfico profesional (Anexo 4) se ha documentado lo siguiente:

1. Los jaguares (sin distinción de sexo o edad) se asustan notablemente cuando el equipo se activa, incluso pueden llegar a lastimarse con la vegetación al tratar de alejarse rápidamente del sitio
2. En caso que el jaguar necesite regresar al mismo sitio (e.g. para alimentarse de una tortuga marina depredada), lo hacen de manera sigilosa e incluso con temor (Anexo 5)
 - ♣ En el caso que haya una tortuga marina depredada, la arrastran lejos del sitio para poder alimentarse tranquilamente (Anexo 5)

En términos generales, el impacto que tiene el equipo podría deberse a uno o varios factores, incluyendo:

1. Los flashes blancos (la intensidad de la luz y frecuencia con que se activan)
2. El número de flashes
3. El sonido que produce la cámara (el cual se pronuncia aún más al encontrarse dentro de una caja impermeable) y los flashes al activarse
4. La cercanía del equipo con respecto al sendero o a la tortuga marina depredada

Recomendaciones

Cámara trampa convencional

En base a la información documentada, se recomienda lo siguiente:

1. Emplear únicamente cámaras trampa que empleen luz infraroja. No se debería utilizar flash blanco ya que esto puede ocasionar que el felino se acostumbre a la luz, y por ende se pueda acercar a los poblados humanos
2. Restringir los sitios donde se instalan las cámaras, con el fin de disminuir la perturbación en áreas claves para el jaguar

Cámara trampa que emplean equipo profesional

En base a la información documentada, se recomienda no utilizar este tipo de equipo, ya que tiene un notorio impacto negativo sobre el comportamiento del jaguar. En caso que se hagan excepciones, se recomienda:

1. Procurar que la cámara trampa y los flashes no generen fuertes sonidos al activarse
2. Disminuir el número de flashes a uno (máximo dos). Asimismo, deberían ser programados para activarse según su configuración más baja, sin importar si esto afecta la calidad de la imagen. También, deberían dispararse solo una vez por activación
3. La programación del equipo debería únicamente permitir una foto a la vez (por activación), con intervalos de 20s entre activaciones
4. Programar los flashes a luz infrarroja; si se emplea luz blanca procurar que la intensidad de la luz sea comparable a la emitida por una cámara trampa convencional

5. Restringir los sitios donde se instalan las cámaras (e.g. senderos), los cuales serán seleccionados por un experto familiarizado con el área (no el fotógrafo). Dicha persona tendrá como prioridad el bienestar del animal, y no la calidad o composición de la foto
6. No utilizarlas por largos periodos de tiempo (un día) en el mismo lugar
7. En el caso que se empleen con el fin de fotografiar jaguares alimentándose de tortugas marinas depredadas, se recomienda lo siguiente:
 - a. Mantener una distancia prudente (mínimo 4 metros) entre el equipo y la tortuga depredada, ya que el equipo al ser grande es fácilmente visible por el jaguar
 - b. No instalar la cámara cuando la tortuga marina depredada se encuentra dentro de la vegetación; ya que si el jaguar se asusta por la activación del equipo, este se puede lastimar fácilmente al tratar de alejarse del sitio
 - c. Instalar la cámara únicamente por una noche, después de la cual deberá ser removida
8. Siempre emplear una cámara trampa convencional (video) paralelamente, con el fin de documentar cualquier reacción negativa por parte del jaguar hacia el equipo. En caso de existir alguna reacción, remover inmediatamente el equipo.
9. Procurar que la persona (o personas) que vayan a utilizar el equipo siempre vayan acompañadas por una persona familiarizada con el área, y el estudio de jaguares que se realiza en la misma, con el fin de asegurar que el bienestar del jaguar siempre sea la prioridad, y asegurarse que el protocolo esté siendo respetado a todo momento.

BIBLIOGRAFÍA

- Bhattarai, B. P. y P. Kindlmann. 2013. Effect of human disturbance on the prey of tiger in the Chitwan National Park: implications for park management. *Journal of Environmental Management* 131: 343-350.
- Campos, M. F., D. Garrone, V. Jr. Haddad. 2011. Attack by jaguars (*Panthera onca*) on humans in Central Brazil: report of three cases, with observation of a death. *Wilderness and Environmental Medicine* 22:130-135.
- Foster, R. J., B. Harmsen y C. P. Doncaster. 2010. Habitat use by sympatric jaguars and pumas across a gradient of human disturbance in Belize. *Biotropica* 42: 724-731.
- Iserson, K. V. y M. F. Adama. 2015. Jaguar attack on a child: case report and literature review. *Western Journal of Emergency Medicine* 16: 303-309.
- Leblond, M., C. Dussault, J. P. Ouellet. 2013. Impacts of Human Disturbance on Large Prey Species: Do Behavioral Reactions Translate to Fitness Consequences? *Plos One* 8: e73695. doi:10.1371/journal.pone.0073695
- Moreira, J., R. Balas, R. García y G. Ponce. 2011. Guía para minimizar los impactos del turismo sobre jaguares en el Parque Nacional Mirador, Río Azul. *Wildlife Conservation Society, Guatemala*.



Anexo 1. Tortuga verde (*Chelonia mydas*) depredada por jaguar (*Panthera onca*) en el Parque Nacional Tortuguero, Costa Rica. Fotografía © Arroyo-Arce 2012-2013.

a, b: el jaguar muerde a la tortuga en el cuello para provocarle la asfixia, posteriormente, rompe la piel para alimentarse exclusivamente de los órganos internos (estómago, corazón, intestinos, etc). En ambos casos se observan remanentes de los tejidos internos y sangre, indicando que la presa fue recientemente depredada.

c, d: el jaguar arrastró a la tortuga dentro de la vegetación (aproximadamente 75 m) para proteger los restos de otros depredadores (e. g. otros jaguares) o carroñeros (e.g. zopilotes). Por lo general, el jaguar se alimenta exclusivamente de los órganos internos (estómago, corazón, intestinos, etc), dejando intacto las partes duras externas (cabeza, aletas, caparazón y plastrón).



Anexo 2. Huellas frescas de jaguar (*Panthera onca*) en el Parque Nacional Tortuguero, Costa Rica. Fotografía © Arroyo-Arce 2013.



Anexo 3. Cámara trampa convencional instalada en un sendero dentro del Parque Nacional Tortuguero, Costa Rica. Fotografía © Ian Thomson 2013.



Anexo 4. Cámara trampa que emplea equipo fotográfico profesional instalada en un sendero dentro del Parque Nacional Tortuguero, Costa Rica. Fotografía © Arroyo-Arce 2013.



Anexo 5. Posible impacto del empleo de una cámara trampa profesional sobre el comportamiento de un jaguar (hembra adulta) mientras se alimenta de una tortuga verde (*Chelonia mydas*), sector Jalova, Parque Nacional Tortuguero, Costa Rica. Fotografía © Nick Hawkins.

a: el jaguar percibe la luz blanca, y no interacciona con la tortuga

b: horas después el mismo jaguar regresa

c: y cautelosamente arrastra a la tortuga

d: fuera del rango de acción de la cámara



El proyecto 'Coastal Jaguar Conservation' se realiza gracias al apoyo de:



Para más información sobre 'Coastal Jaguar Conservation':
Teléfono: (506) 8825-5499 **Correo:** sturnina@gmail.com / ianithomson@hotmail.com
<https://www.facebook.com/JaguarConservationCostaRica>
