

Cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) como una herramienta para la conservación de ambientes marino costeros protegidos: justificaciones, suposiciones y efectividad ecológicas.

Miryam Venegas-Anaya. DVM. MSc. PhD
STRI Postdoctoral Fellow



Smithsonian Tropical Research Institute



SECRETARÍA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN



TEXAS TECH UNIVERSITY
Department of Biological Sciences



MINISTERIO DE
AMBIENTE

DEPREDADORES TOPE COMO HERRAMIENTAS DE CONSERVACIÓN

OBJETIVO

Colectar información cuantitativa sobre los beneficios ecológicos que presta un predador tope en los ambientes marino-costeros del Pacífico Oriental Tropical y utilizar esta evidencia para proponer al cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) como un indicador del estado de la biodiversidad.

JUSTIFICACIÓN

Especies carismáticas, como por ejemplo los depredadores tope, son usadas frecuentemente como especies cuya protección cubre la protección de otras especies. Estas especies han sido usadas como herramientas prácticas de conservación:

- Especies clave
- Especies sombrilla
- Especies bandera

Hay evidencia que los programas de conservación basados en depredadores tope pueden generar una biodiversidad más amplia por dos razones principales :

- (a) Los depredadores pueden directamente causar alta diversidad.
- (b) Los depredadores tope pueden estar espacial-temporalmente asociados a una alta biodiversidad y por ende pueden actuar como INDICADORES

HIPÓTESIS

Los cocodrilos americanos promueven la riqueza de especies y están espacial y temporalmente asociados a la alta biodiversidad en los hábitats marino-costeros porque:

1. Los predadores tope pueden facilitar recursos a otras especies. Por ejemplo: manteniendo cuerpos de agua, generando espacios mas seguros para otras especies, etc.
2. Los depredadores tope pueden ser una causa de estructuración de comunidades ecológicas porque pueden causar cascadas tróficas. Los depredadores tope controlan la densidad de sus presas y ese efecto puede ser transmitido hasta los niveles tróficos mas bajos.
3. La densidad del predador tope se correlaciona con la productividad ecosistemita: fertilidad del suelo, nivel de fosforo o nitrógeno en cuerpos de agua, o el nivel de productividad primaria (Carroll et al. 2001, Seoane et al. 2003, Worm et al. 2003). Esta asociación entre productividad ecosistemita y predadores tope generara por ende un vínculo entre altos valores de biodiversidad y densidad del predador tope en ecosistemas específicos.
4. Los predadores tope generalmente seleccionan ambientes hogareños de gran complejidad topográfica y ecológica lo que moviliza recurso de un ecosistema a otro haciéndolos disponibles a otras especies lo que con frecuencia promueve altos valores de biodiversidad (Sergio et al. 2004, 2006).
5. Los predadores tope son generalmente sensibles a los cambios ecológicos naturales o antropogénicos que impliquen contaminación, cambio en disponibilidad de alimento o hábitat.

Los predadores tope pueden facilitar recursos a otras especies.
Por ejemplo: manteniendo cuerpos de agua, generando espacios mas seguros para otras especies.

Postura





30.01.2013 11:21



ECLOSIÓN



A night-vision photograph showing a snake on a sandy surface. The snake is coiled on the right side of the frame, with its head raised and facing towards the left. The background is dark, with some twigs and debris scattered on the sand. The overall scene is illuminated by a night-vision light source, creating a grainy, high-contrast image.

30S

04-16-2013 05:09

2. Los depredadores tope pueden ser una causa de estructuración de comunidades ecológicas porque pueden causar cascadas tróficas. Los depredadores tope controlan la densidad de sus presas y ese efecto puede ser transmitido hasta los niveles tróficos mas bajos.
3. La densidad del predador tope se correlaciona con la productividad ecosistemita: fertilidad del suelo, nivel de fosforo o nitrógeno en cuerpos de agua, o el nivel de productividad primaria (Carroll et al. 2001, Seoane et al. 2003, Worm et al. 2003). Esta asociación entre productividad ecosistemita y predadores tope generara por ende un vínculo entre altos valores de biodiversidad y densidad del predador tope en ecosistemas específicos.



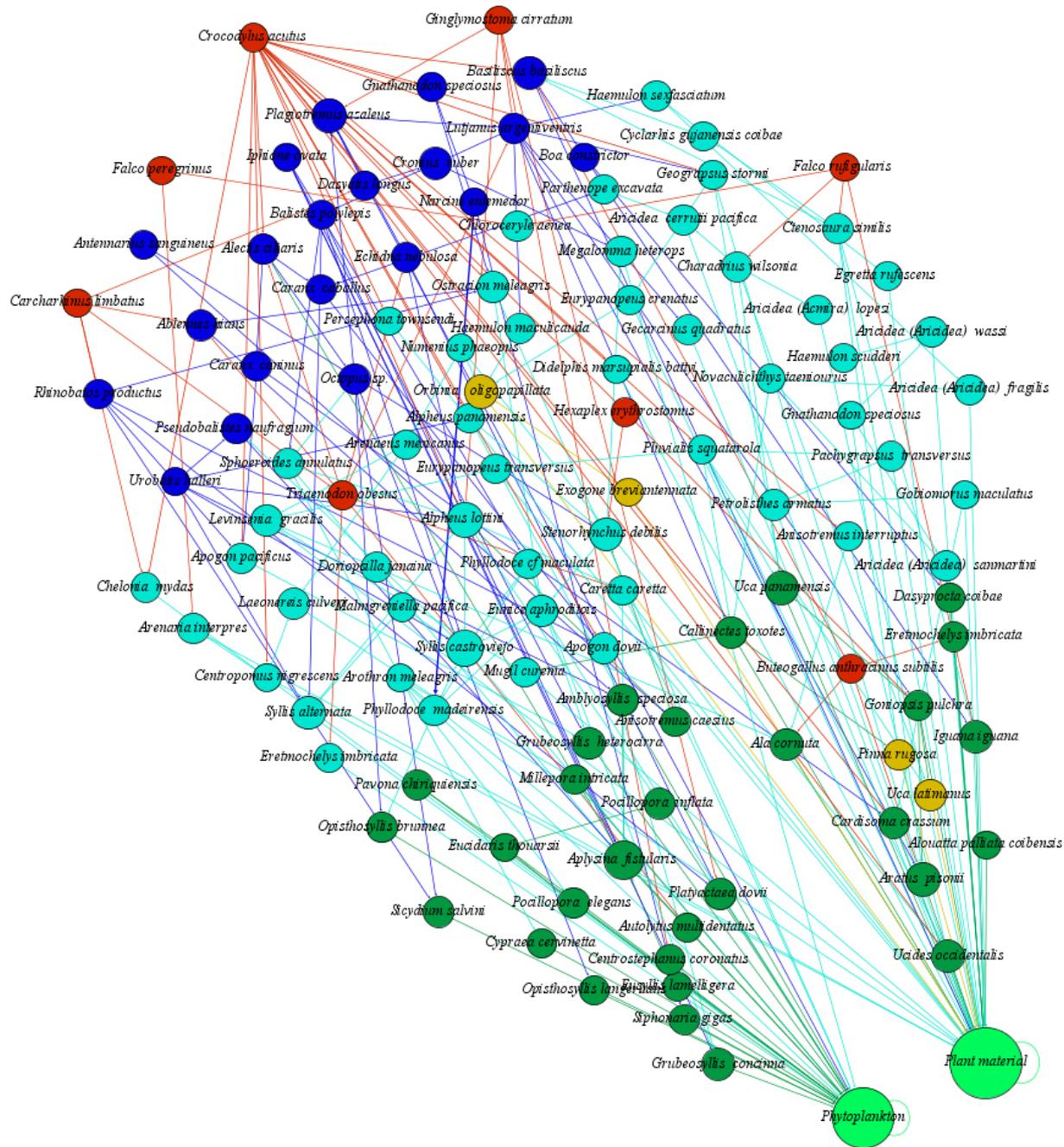
Los depredadores tope pueden ser una causa de estructuración de comunidades ecológicas porque pueden causar cascadas tróficas. Los depredadores tope controlan la densidad de sus presas y ese efecto puede ser transmitido hasta los niveles tróficos más bajos.

Red trófica muy compleja

Cocodrilos son reguladores de las presas del primero, segundo y tercer orden

Áreas protegidas actúan como Fuente (Source and Sink)





4. Los predadores tope generalmente seleccionan ambientes hogareños de gran complejidad topográfica y ecológica lo que moviliza recurso de un ecosistema a otro



A) Telemetry equipment



B) A. Campos TELENAX instructor and S. Medrano CSG Instructor showing unidirectional three elements antenna YAGI and Receiver Model "TELENAX, RX-TLNX"



C) Individuals MVC082 and MVC084



D) Individual MVC0105

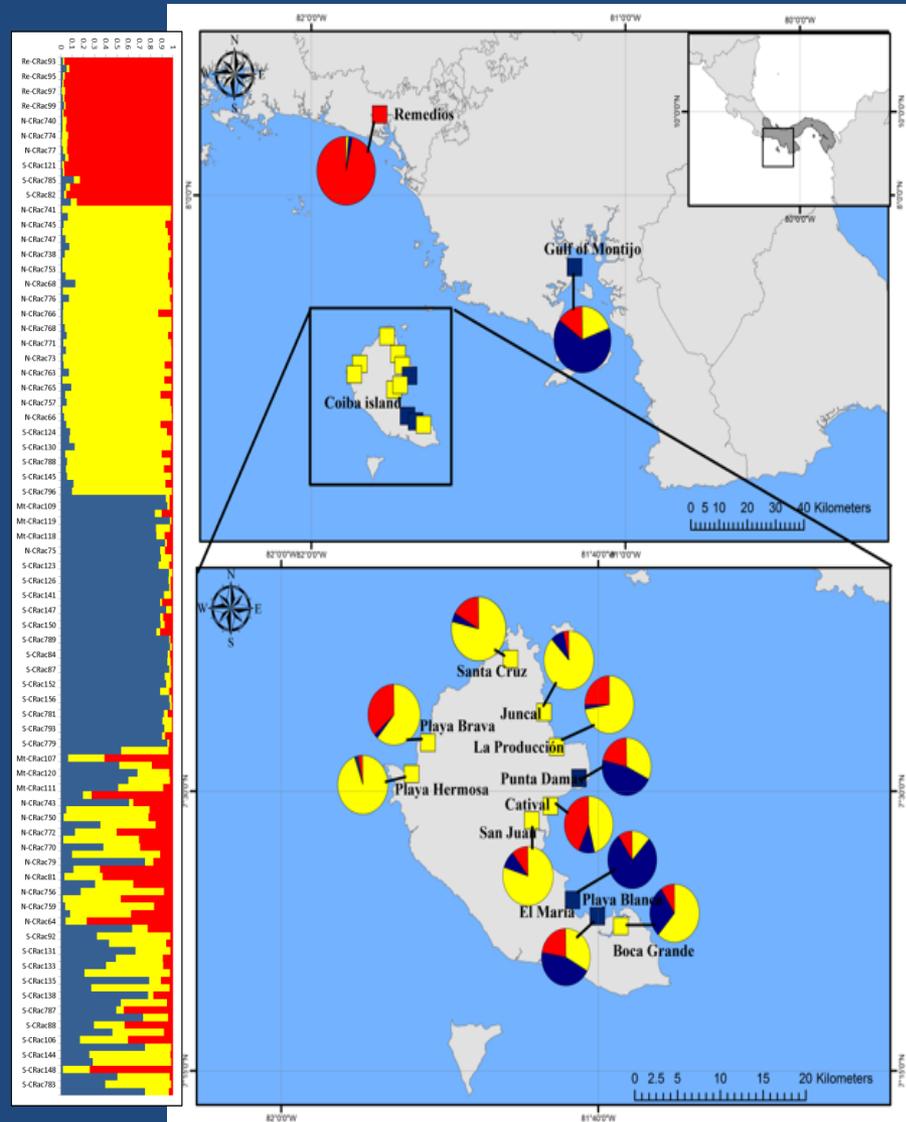


E) Individual MVC0106



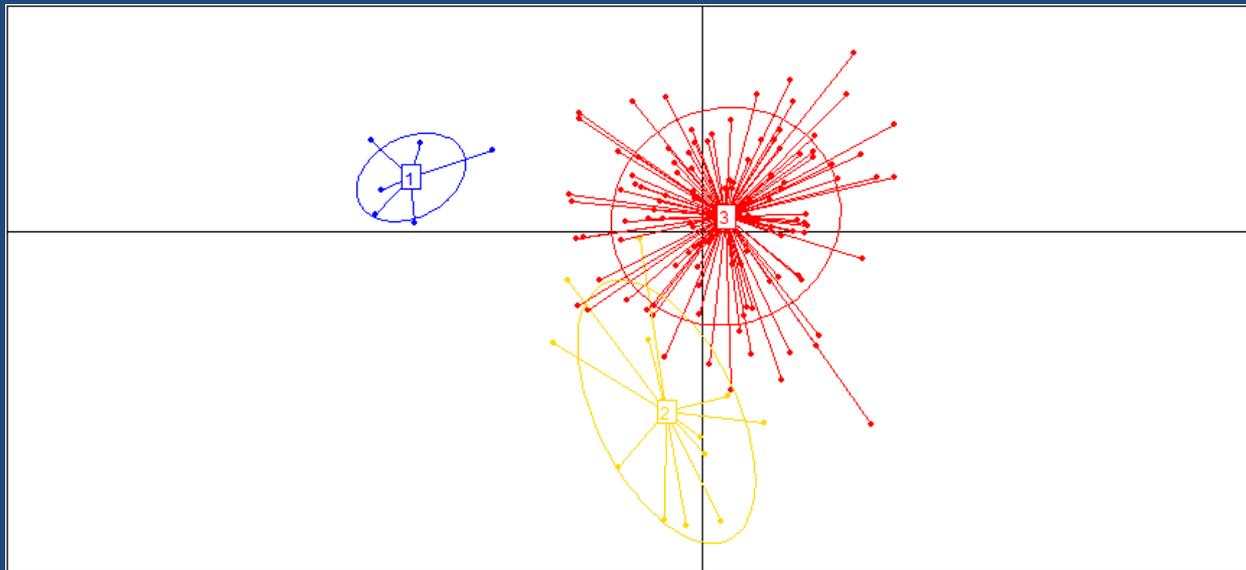
F) Individual MVC0100

5. Los predadores tope son generalmente sensibles a los cambios ecológicos naturales o antropogénicos que impliquen contaminación, cambio en disponibilidad de alimento o hábitat.

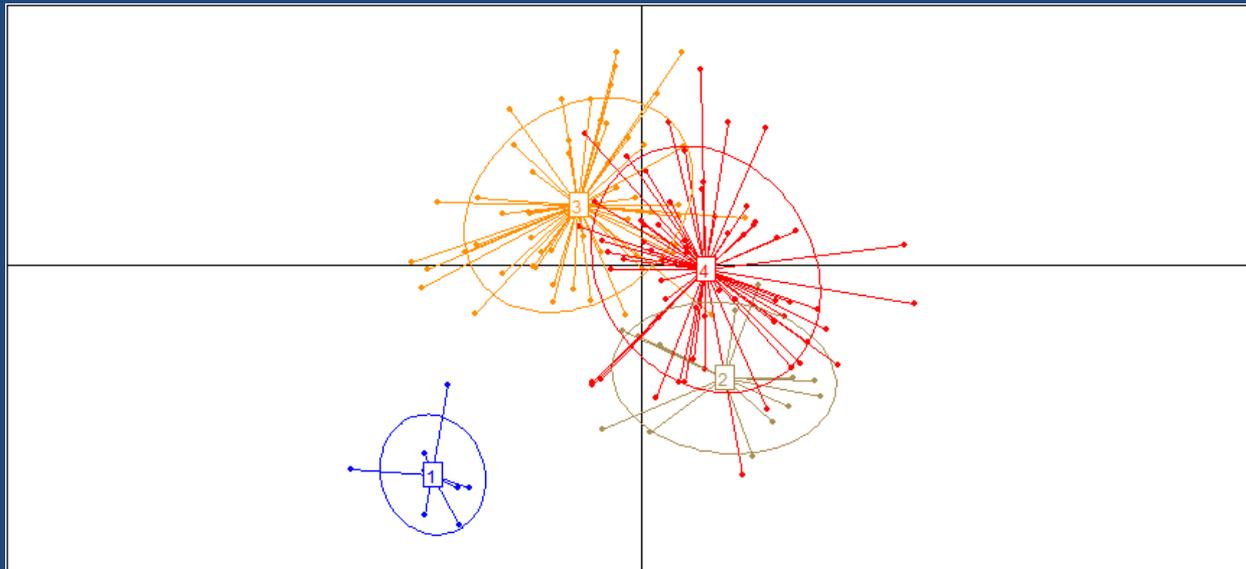


Análisis Discriminante de Componentes Principales (DAPC)

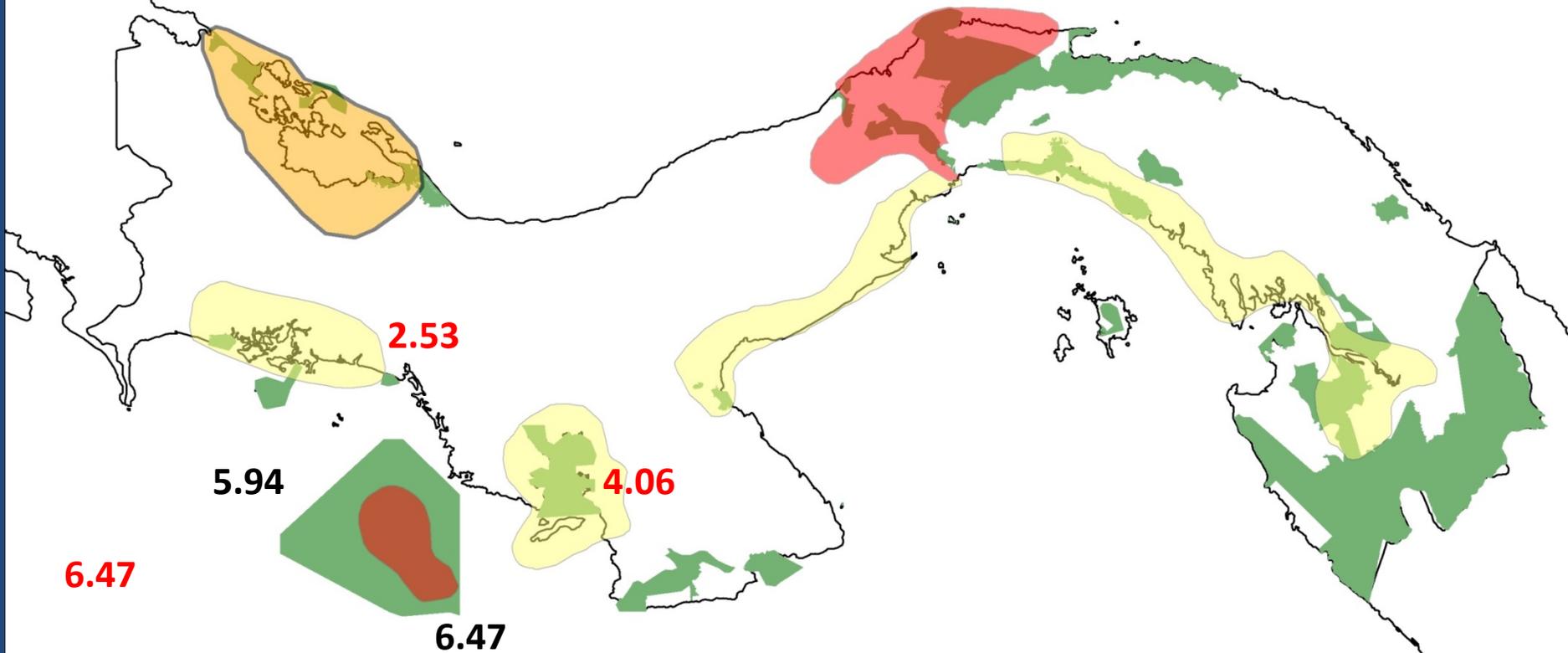
Remedios	1
Montijo	2
Island	3



Remedios	1=8
Montijo	2=13
N. Coiba	3=56
S. Coiba	4=63



Efecto de las categorías de manejo sobre la diversidad genética de las poblaciones de cocodrilos en nuestro área de estudio



AREAS PROPUESTAS PARA EL ESTUDIO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ZOOCRIA EN PANAMA

Áreas prioritarias de conservación de *C. acutus*

TOP_3 Thorbjarnarson et al. 2006

- 1
- 2
- 3

Áreas Protegidas de interés para el Proyecto. Modificación de ANAM 2000

Panamá

Diversidad genética = Número de alelos por locus





ACKNOWLEDGMENTS



Armando Escobedo
 Georgina Espinosa
 Eldredge Bermingham
 Maria-Gristina Ardila
 Faisal Ali Anwaralik
 Oris I. Sanjur
 Mario Espinal
 Andrew Crawford
 Chris Brochu
 Owen McMillan
 Lou Densmore
 Haris Lessios



1. Mike Vandewege
 2. John Hanson
 3. Armando Escobedo



1. Sergio Balguera Reina
 2. Italo Arbelaez
 3. Karen Tatiana Niño Monroy
 4. Jhon Gaitán Guerron
 5. Betzaida Ivelisse Rivera
 6. Zully Tatiana Rincón Bello
 7. Valeria Beltrán López



1. Andres Sanchez
 2. Alejandra Cristancho
 3. Alejandro Morales



Liza García
 Ashis Bashyal
 Brandon Gross
 Jeremi Weaver
 Faith Lowrance