Shifting the Life History Paradigm: Discovery of Novel Habitat Use for Hawksbill Turtles

Alexander R. Gaos

Conservation Scientist, Marine Mammal & Turtle Research Division

NOAA Fisheries, Southwest Fisheries Science Center

Review of NOAA Fisheries' Science on Marine Mammals & Turtles

Southwest and Northwest Fisheries Science Centers

27-31 July 2015

La Jolla, CA

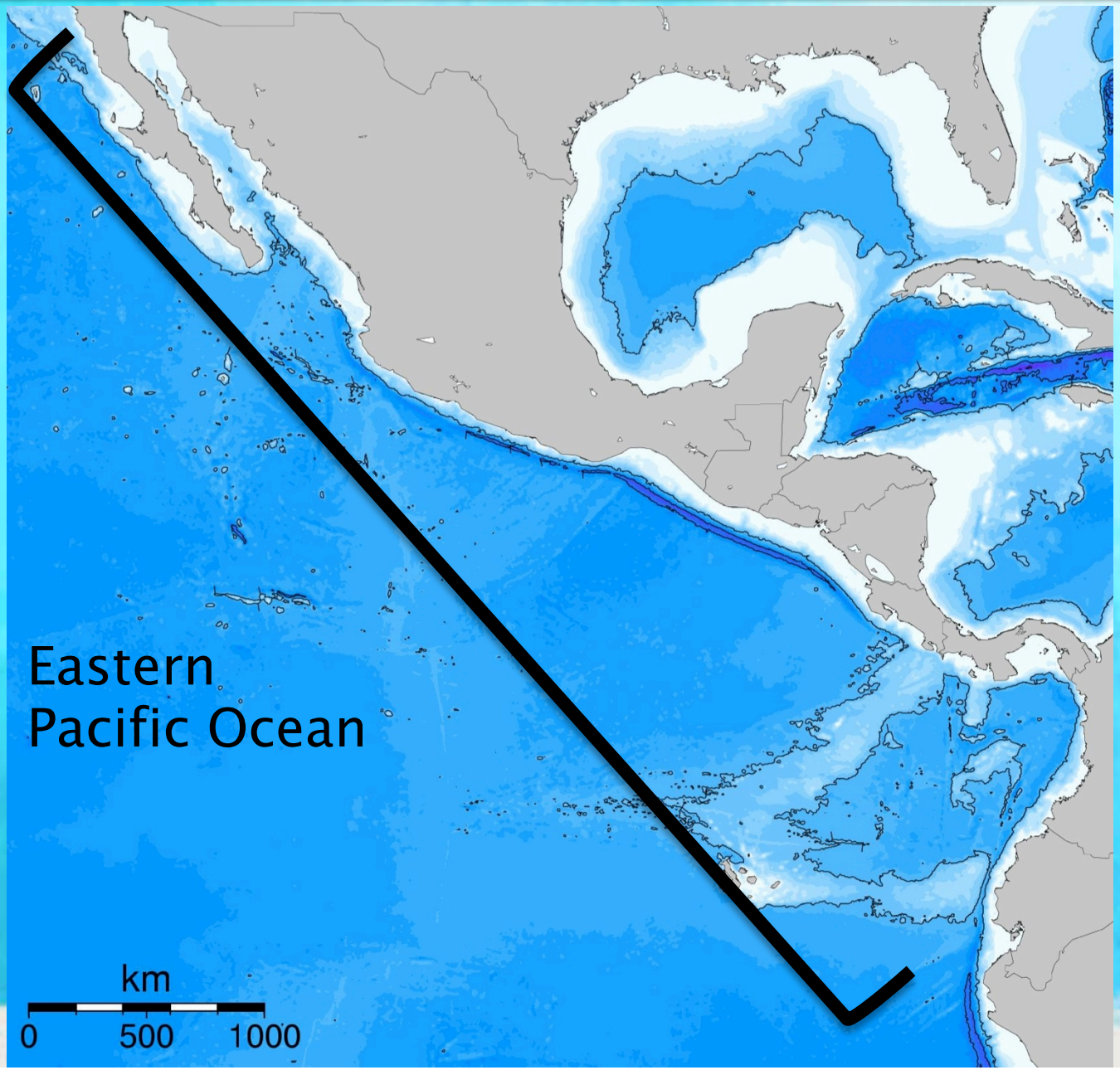
“Traditional” Hawksbill Ecology

- Coral reef dwellers (Meylan 1988; van Dam & Diez 1996; León & Bjorndal 2002; Spotila 2004; Bowen and Karl 2007; Mortimer et al. 2007)

- Key role in coral reef ecosystems (Leon and Bjorndal 2002; Bjorndal & Bolton 2003; Spotila 2004)

- Exhibit migratory behavior (Miller et al. 1998; Bell et al. 1999; Meylan 1999; Godley et al. 2008; van Dam 2008)

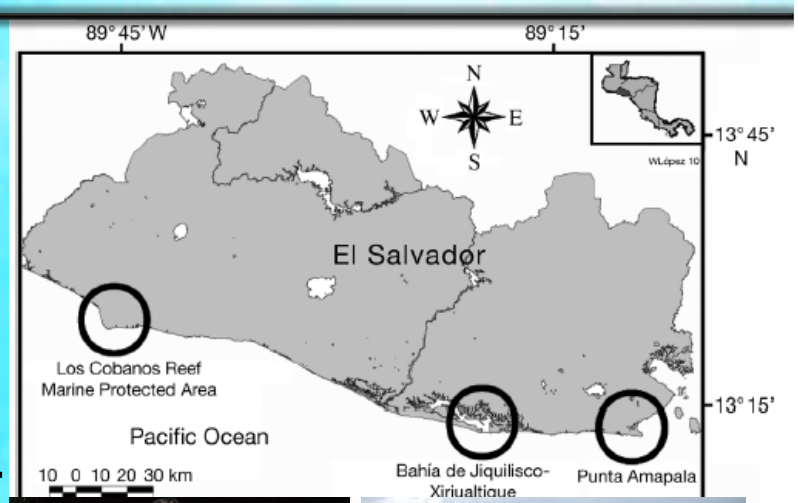
Hawksbills in the eastern Pacific Ocean

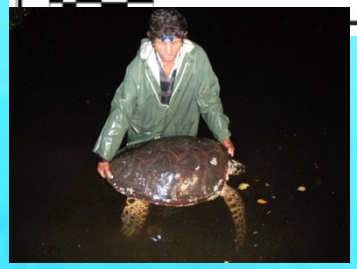


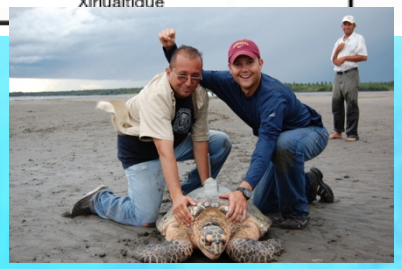
Hawksbills in the eastern Pacific Ocean

Mexico

El Salvador







Ecuador

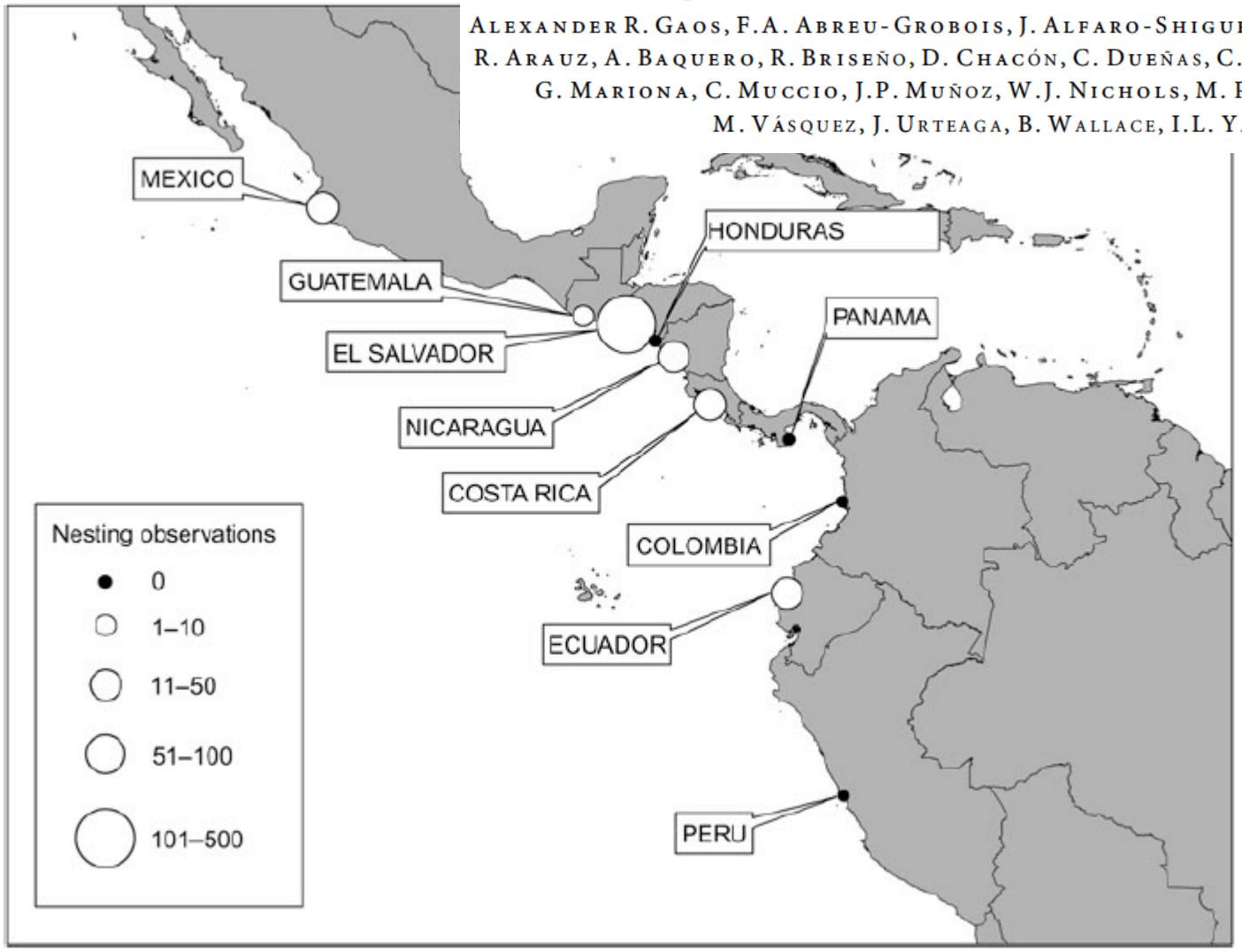
2008 – The panorama changed

2008 – International Workshop

First nesting estimates

Signs of hope in the eastern Pacific: international collaboration reveals encouraging status for the severely depleted population of hawksbill turtles *Eretmochelys imbricata*

Alexander R. Gaos, F.A. Abreu-Grobois, J. Alfaro-Shigueto, D. Amorocho
R. Arauz, A. Baquero, R. Briseño, D. Chacón, C. Dueñas, C. Hasbún, M. Liles
G. Mariona, C. Muccio, J.P. Muñoz, W.J. Nichols, M. Peña, J.A. Seminoff
M. Vásquez, J. Urteaga, B. Wallace, I.L. Yañez and P. Zárate



2009 – Projects established

Satellite tracking

Satellite tracking

Vol. 450: 181–194, 2012
doi: 10.3354/meps09591

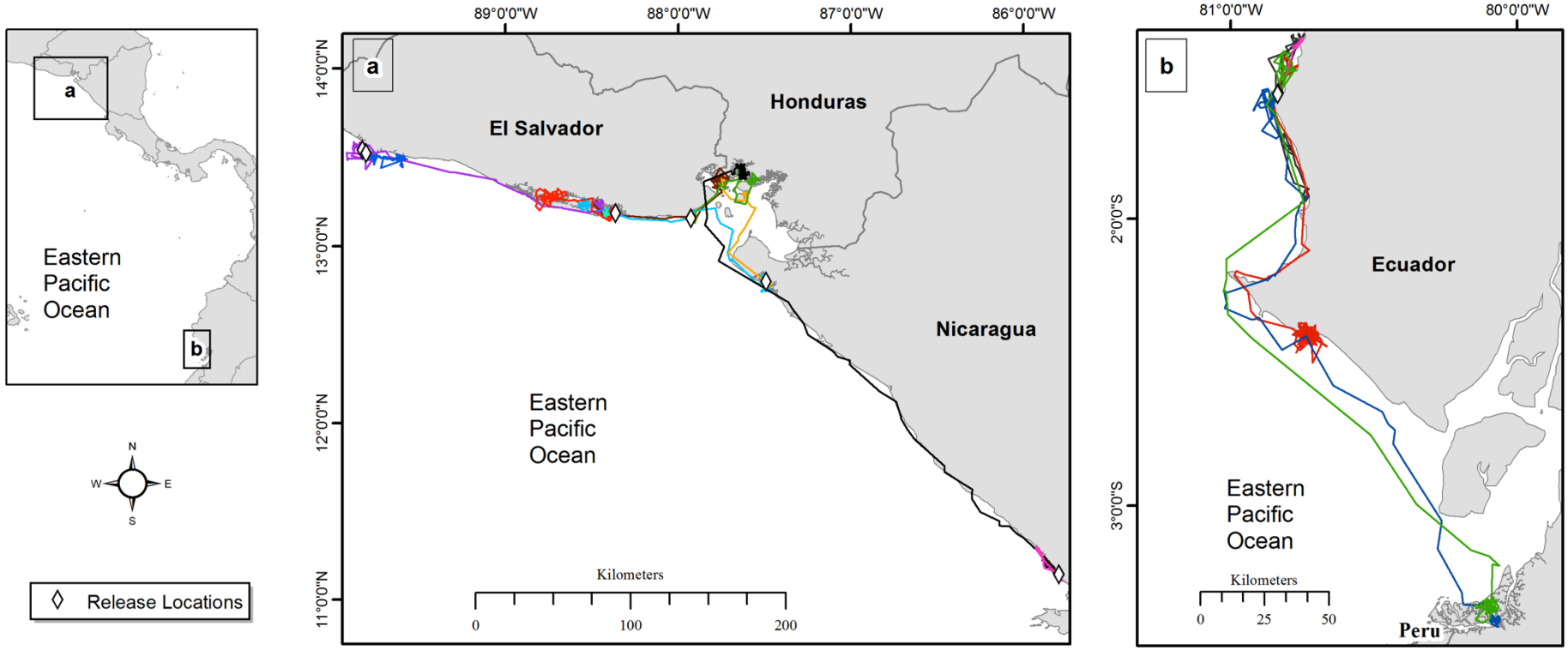
MARINE ECOLOGY PROGRESS SERIES
Mar Ecol Prog Ser

Published March 29

Spatial ecology of critically endangered hawksbill turtles *Eretmochelys imbricata*: implications for management and conservation

Alexander R. Gaos[1,2,3,*], Rebecca L. Lewison[2], Bryan P. Wallace[1,4,5], Ingrid L. Yañez[1], Michael J. Liles[1,6], Wallace J. Nichols[1,7], Andres Baquero[1,8,9], Carlos R. Hasbún[10], Mauricio Vasquez[1,11], José Urteaga[1,12], Jeffrey A. Seminoff[1,13]

Gaos et al. 2012

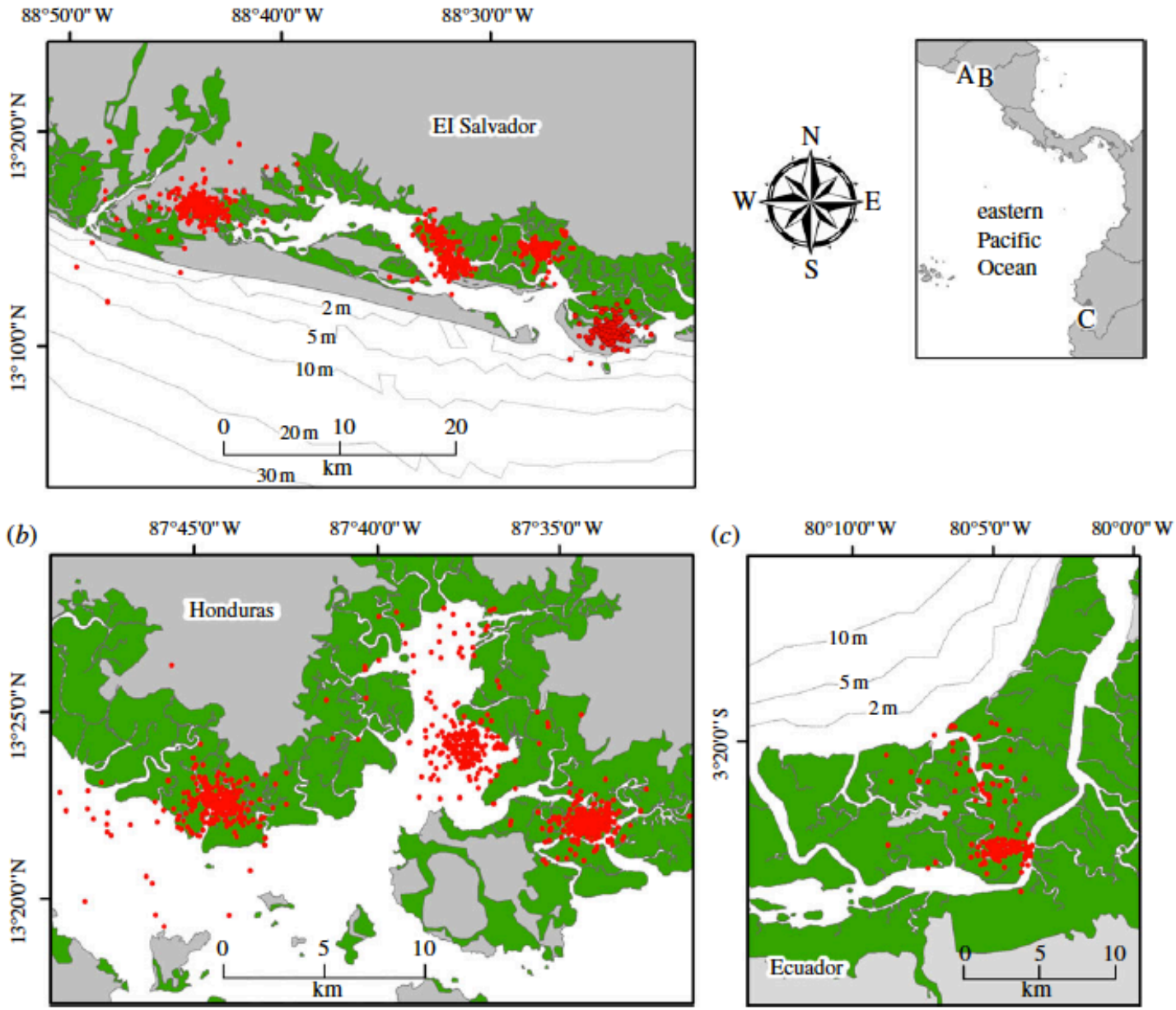


Mangrove Habitat - foraging

biology letters
Conservation biology
Biol. Lett. (2012) 8, 54–56
doi:10.1098/rsbl.2011.0603
Published online 31 August 2011

Shifting the life-history paradigm: discovery of novel habitat use by hawksbill turtles

Alexander R. Gaos[1,2,*], Rebecca L. Lewison[1], Ingrid L. Yañez[2], Bryan P. Wallace[3,4], Michael J. Liles[2,5], Wallace J. Nichols[6], Andres Baquero[7,8], Carlos R. Hasbún[9], Mauricio Vasquez[10], José Urteaga[11] and Jeffrey A. Seminoff[12]



Mangrove Habitat - nesting

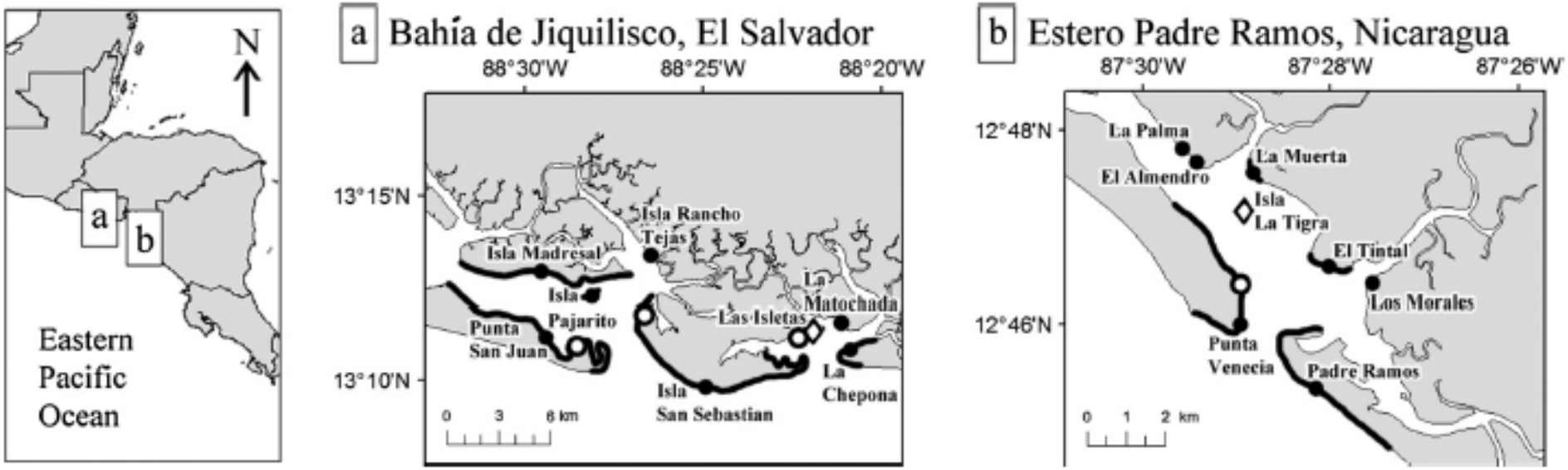
Contents lists available at ScienceDirect

Biological Conservation

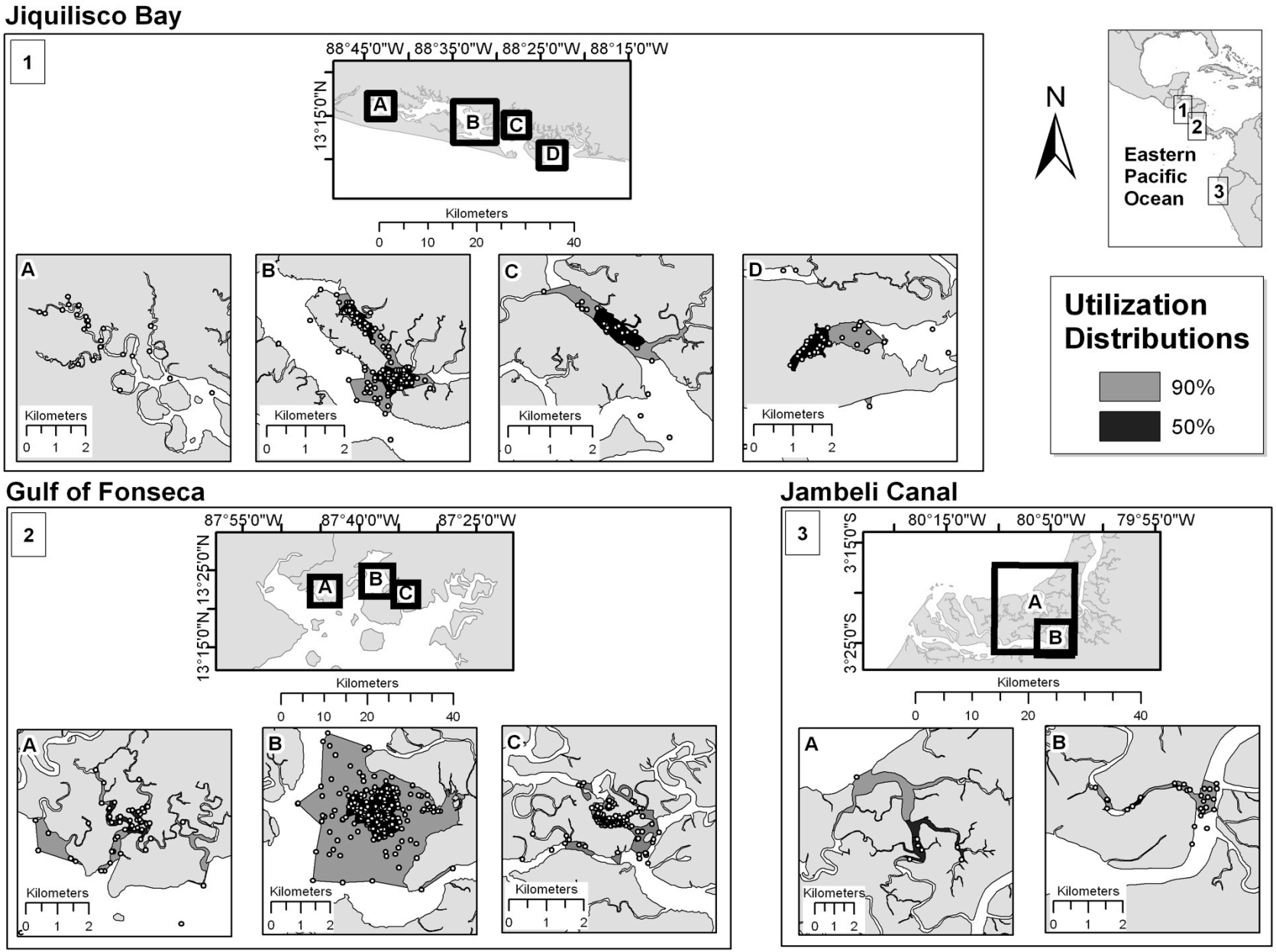
journal homepage: www.elsevier.com/locate/biocon

One size does not fit all: Importance of adjusting conservation practices for endangered hawksbill turtles to address local nesting habitat needs in the eastern Pacific Ocean

Michael J. Liles [a,b,*], Markus J. Peterson [a,1], Jeffrey A. Seminoff [c,2], Eduardo Altamirano [d,3], Ana V. Henríquez [b,4], Alexander R. Gaos [e,f,5], Velkiss Gadea [d,3], José Urteaga [d,3], Perla Torres [d,3], Bryan P. Wallace [g,h,6], Tarla Rai Peterson [i,j,7]



Restricted home ranges - mangroves



Gaos et al. 2012

Principal findings

- Short or non-migration behavior
- Foraging/nesting in inshore estuaries
- Use of restricted home range areas
- Association with mangroves forests

New life-history paradigm

International attention

Sign In or Sign Up | Like 112K | Subscribe/Manage Account | Place Ad | LAT Store | Jobs | Cars | Real Estate | Rentals | Classifieds | Custom Publishing

Los Angeles Times | LOCAL

ForSaleByOwner.com Real Estate. Reinvented.

GROW UP STRONG WITH BIG & KID CEREALS. SAVE $1 on any 2 BOXES. AdChoices

Endangered hawksbill turtles make a surprise appearance

Scientists find a population of endangered hawksbill turtles unexpectedly making a go of it in mangrove estuaries.

A hawksbill turtle equipped with a satellite tag returns to an estuary in El Salvador. (Alexander Gaos)

L.A. Times on Facebook | Like 112K
Endangered hawksbill turtles make a surprise appearance — Francesca Vannini and 133 others recommend this.
Frank McCourt is offered $1.2 billion for Dodgers — 1,359 people recommend this.
State Senate OKs part of

advertisement
shutterfly. Memories you can hold. Create custom cards for all occasions. Save up to 50% Make y

U-T San Diego

S.D. scientist finds sea turtles in strange places

By Mike Lee 1:44 P.M. OCT. 9, 2011 — PRINT | COMMENTS 0

...ut in the eastern Pacific Ocean until a recent series of ...t way to the water in Machalilla National Park, Ecuador. —

RECOMMENDED | TRENDING
Oliver, Inman not satisfied yet Page 2 of 2
LA police chief admits involvement in ho…
Dead body falls out of coroner van, land…
SDSU's Price tries to lock up RB spot Pa…
TV news reporter found shot to death in …
10 Outstanding Tacos in San Diego (Zagat)
Recommended by
CONNECT WITH THE U-T
Sign Up for Email Alerts

MUNDO UNA VOZ INDEPENDIENTE — BBC Mundo en su celular

Cómo se resolvió el misterio de las tortugas Carey

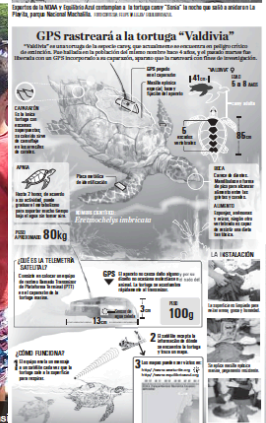
Jueves, 1 de septiembre de 2011

Una tortuga Carey regresa al mar en El Maculis, El Salvador. La comunidad local juega un papel fundamental en la conservación de esta especie consi... peligro crítico de extinción. La tortuga en la imagen migró hacia manglares en la costa de Honduras. © Alexander Gaos

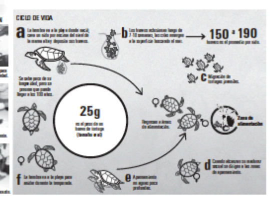
Al rescate de la carey

Expertos de la NOAA y Equilibrio Azul contemplan a la tortuga carey "Sonia" la noche que salió a anidar en La Playita, parque Nacional Machalilla.

Proyecto busca preservar el sitio de anidación de la tortuga, considerada en peligro de extinción



90%
de la anidación de tortuga carey en el Pacífico ha sido localizado en Ecuador, El Salvador y Nicaragua



Seguimiento por GPS

Tortugas de Carey se desplazan entre Jiquilisco y Golfo Fonseca

» Los especialistas creen que estos desplazamientos tan cortos de los quelonios se deben al rico ecosistema de las mencionadas áreas naturales

Eugenia Velásquez

La Pajarita, Ataco e Isabela, las únicas tres Tortugas de Carey en el país que cargan en su caparazón transmisores satelitales, reafirman el porqué la Bahía de Jiquilisco, Usulután, y el Golfo de Fonseca, La Unión, merecen una atención especial de parte de las autoridades ambientales nacionales e internacionales. Estos quelonios comen, anidan, se aparean y descansan en estos dos espacios naturales.

En julio de 2008, a estas especies les colocaron los GPS para darles un seguimiento constante. Medio año después se constata que dos de ellas, Ataco y La Pajarita, siguen en la costa nacional con algunos desplazamientos de la última hacia la zona hondureña del golfo de Fonseca. Ninguna se ha movido hacia otros países de Suramérica como se podría pensar en un principio.

"Los animales que no encuentran todas sus necesidades satisfechas se ven en la necesidad de desplazarse grandes distancias. En el caso de estas tortugas, hasta donde hemos podido ver es que su alimentación la encuentran en un rango de kilómetros pequeño, no necesitan buscar la alimentación fuera del país", argumentó Celina Dueñas, técnica en gestión de Vida Silvestre de Medio Ambiente.

ISABELA es el nombre de la Tortuga de Carey que aparece en la foto. Biólogos de la NOAA, el Ambiente y Funzel, entre otras organizaciones, le colocaron un transmisor.

...tación que son el Golfo de Fonseca, en El Salvador y Honduras", añadió Wallace J. Nichols.

...ambos sitios lo que permite un mejor apareamiento. Los lugareños dan fe de esto.

...cunscritos a la zona de la Bahía (Jiquilisco). Otra se va para el Golfo (de Fonseca, La Unión) y regresa a Jiquilisco (Usulután). Reafirma que ese ecosistema es muy valioso", argumentó.

Otra tortuga llamada Arenita, de la especie golfina, fue liberada en el litoral con un transmisor satelital en agosto de 2008. En la página web del Ambiente se observa como este animal se sumerge en aguas más retiradas del Pacífico. Dueñas explica que busca otro tipo de alimento.

La especie Carey es una de las tortugas protegidas mundialmente por encontrarse en riesgo de extinción. Expertos de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) inspeccionaron a inicios del año que las embarcaciones pesqueras cumplan con el uso de la red DET.

Manuel Oliva, director del Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (Cendepes-

15 Viveros
Es lo que la Fundación Zoológica de El Salvador (Funzel) planea instalar en dos años en distintas playas para la conservación de las tortugas.

$365 mil
Es el ingreso bruto nacional al año que perciben unos 4 mil tortugueros a través de la venta de los huevos, según un estudio de la AID de 2008.

EN JULIO DE 2008, los expertos soltaron tres Tortugas de Carey con dispositivos en su caparazón.

Especialista trabaja en el diseño de redes DET

Eugenia Velásquez

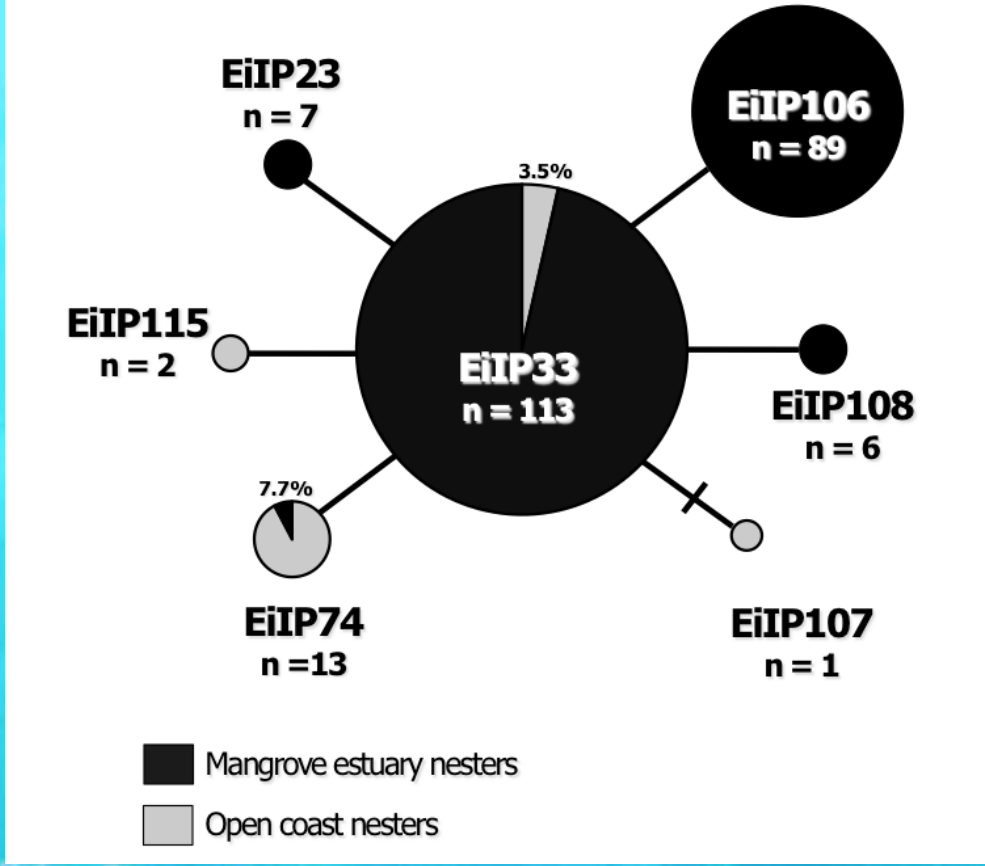
Hacer más eficiente el Dispositivo Excluidor de Tortuga (DET) para evitar la muerte de estos animales es el objetivo de la visita al país del creador de este instrumento, John Mitchell. En la actualidad se desempeña como jefe del área de sistemas de extracción para el centro de pesquerías del sureste de EE.UU. de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA).

"Estamos empezando a trabajar en el laboratorio en otras alternativas no sólo para la red camaronera, sino para la pesquería con redes agalleras para tratar de que no sea una estructura que se pondrá en la red", explicó Mitchell.

Algunas modificaciones tie-

Preliminary mtDNA findings

Distinct nesting haplotypes & nesting/foraging behavior = Unique reproductive ecotype (Taylor et al. 1997)



Conservation Implications

Spatially restricted home ranges

- Protect all life stages
- Local stewardship (Mortimer and Balazs 1999)
- Institutional management (Whiting et al. 2008)

Dependence on Specific Areas

Threats:

- Climactic Events
- Habitat degradation

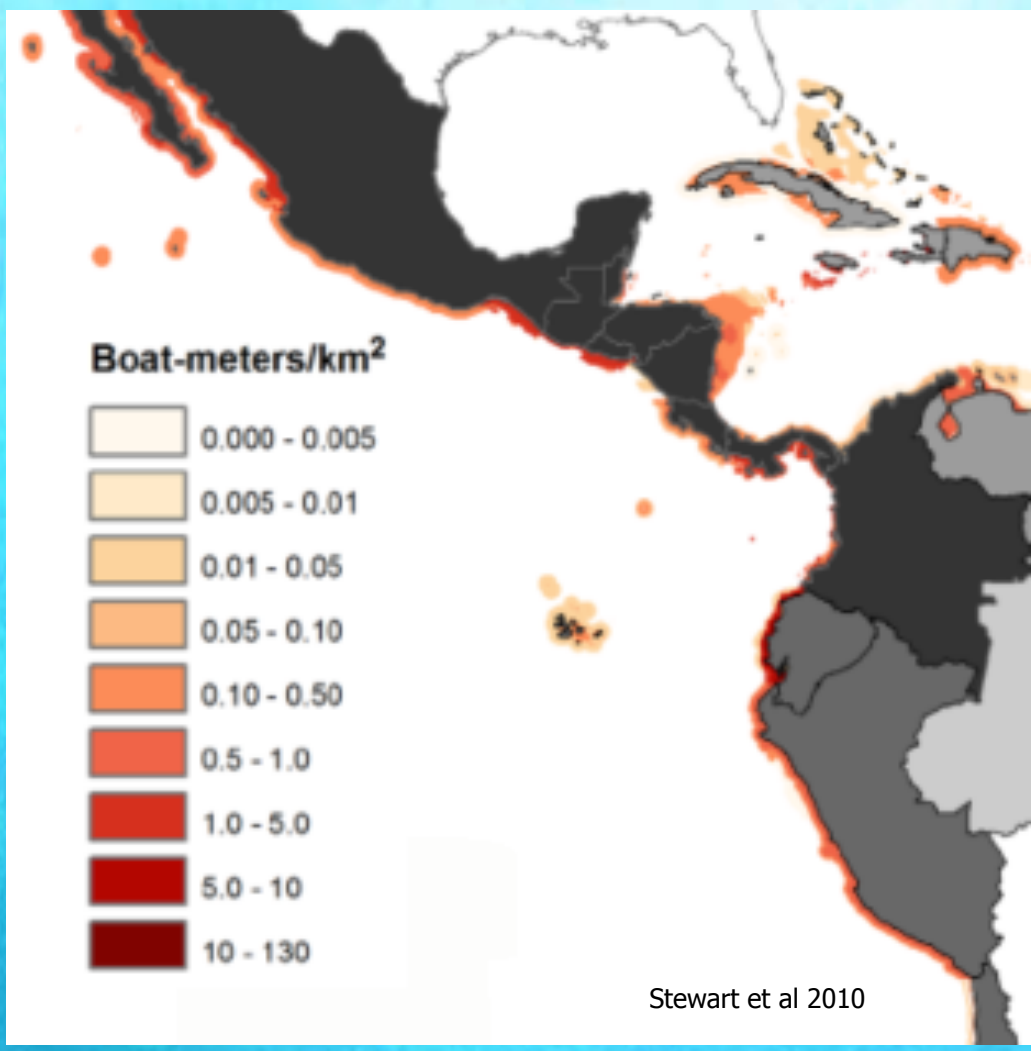
Impact both nesting and foraging areas

Mangrove Protection

Destruction and degradation

- Agriculture/ranching
- Fuelwood/constuction
- Pollution
- Aquaculture

Artisanal Fisheries Overlap



Stewart et al 2010

Recovery

Hollistic approach

Direct management implications

Recovery Plan for U.S. Pacific Populations
of the
Hawksbill Turtle
(Eretmochelys imbricata)

U.S. Department of Commerce
National Oceanic and Atmospheric Administration
National Marine Fisheries Service

U.S. Department of the Interior
U.S. Fish and Wildlife Service

Gracias

NOAA
NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION
U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

SAN DIEGO STATE UNIVERSITY

UCDAVIS

ICAPO
INICIATIVA CAREY DEL PACÍFICO ORIENTAL
EASTERN PACIFIC HAWKSBILL INITIATIVE