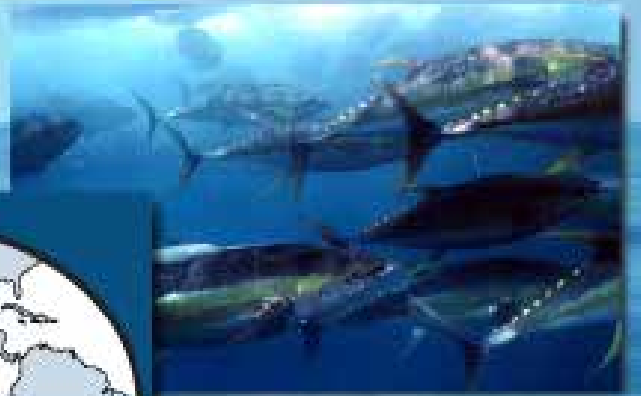


Comisión Interamericana del Atún Tropical
Inter-American Tropical Tuna Commission



Ordenación espacial y la CIAT
Spatial Management and the IATTC
Dan Ovando

101ª Reunión de la CIAT – 101st Meeting of the IATTC
7 - 11 Ago- 7-11 Aug 2023 - Victoria, B.C., Canada

Acerca de mí - About Me

- Originario de Bloomington, Indiana, EE. UU.
 - Lic. en Ciencias por la Universidad de Miami (Ciencia y Política de los Ecosistemas/Biología) (2003-2007)
 - Maestría, trabajo y doctorado en UC Santa Barbara (Ciencias y Gestión Ambiental) (2008-2018)
 - Dr. Chris Costello y Dr. Steve Gaines
 - Investigador postdoctoral en la Universidad de Washington (Escuela de Ciencias Acuáticas y Pesqueras)(2018-2022)
 - Dr. Ray Hilborn
 - Científico Cuantitativo Principal en la CIAT (2022-presente)
- Mostly from Bloomington, Indiana, USA
 - B.Sc from University of Miami (Ecosystem Science & Policy / Biology) (2003-2007)
 - Master's & Work & PhD at UC Santa Barbara (Environmental Science & Management) (2008-2018)
 - Dr. Chris Costello & Dr. Steve Gaines
 - Postdoctoral Researcher at the University of Washington (School of Aquatic and Fishery Sciences) (2018-2022)
 - Dr. Ray Hilborn
 - Senior Quantitative Scientist IATTC (2022-Present)



Utilizo métodos cuantitativos de ecología, economía y ciencia de datos para comprender y ayudar a gestionar de forma sostenible los ecosistemas marinos

I use quantitative methods from ecology, economics, and data science to understand and help sustainably manage marine ecosystems

Áreas de investigación en la CIAT - Research Areas at the IATTC

- Apoyo en la evaluación y ordenación de especies de captura incidental (por ejemplo, CKMR para los tiburones)
- Investigador principal en proyectos de pesquerías costeras de tiburones
- Apoyo en el desarrollo de indicadores ecosistémicos del OPO
- Apoyo cuantitativo general
 - Índice de boyas acústicas
 - *Big data* (detección remota, VMS)
- **Ordenación espacial**

- Supporting Assessment and management of bycatch species (e.g. CKMR for sharks)
- Lead researcher on coastal shark fisheries projects
- Supporting development of EPO ecosystem indicators
- General quantitative support
 - Acoustic buoy index
 - Big data (remote sensing, VMS)
- **Spatial management**

Ordenación espacial y la CIAT - Spatial Management & the IATTC

- La evaluación y ordenación espacial de las poblaciones es cada vez más necesaria
- BBNJ y "30x30" significa que los "atunes" ahora están firmemente en el gran debate de las AMP
- Dos áreas generales de trabajo
 - *¿Cómo deberíamos diseñar las AMP?*
 - *¿Cuáles son los efectos de las AMP?*
- Spatial stock assessment and management increasingly called for
- BBNJ and "30x30" means that "tunas" are now firmly in the great MPA debate
- Two broad areas of work
 - *How should we design MPAs?*
 - *What are the effects of MPAs?*



¿Como deberíamos diseñar las AMP?

How should we design MPAs?

¿Cómo deberíamos diseñar las AMP? - How should we design MPAs?

- El diseño de cualquier política requiere **objetivos**
 - p. ej., alimento vs. conservación
- Nuestra "meta" es una política que proporcione los mayores beneficios o las menores compensaciones posibles para nuestros diferentes objetivos
 - p. ej., **alimento** vs. **conservación**
- ¿Cómo encontrar lo "óptimo" si no podemos hacer experimentos?
 - Recurrir a la **teoría** y los **modelos**

- Designing any policy requires **objectives**
 - e.g. food vs. conservation
- Our "goal" is a policy that provides the most benefits or the fewest trade offs possible for our different objectives
 - e.g. **food** vs. **conservation**
- How do we find "optimal" if we can't run experiments?
 - We turn to **theory** and **models**

Todos los modelos son incorrectos - All Models are Wrong

Pero esperamos que algunos sean útiles

- A nivel *estratégico*, pueden ayudar a obtener una visión general sobre *qué tipo de cosas importan*
- A nivel *táctico*, pueden ayudar a dar respuestas específicas cuando no es posible realizar experimentos

La utilidad de los modelos depende de los objetivos

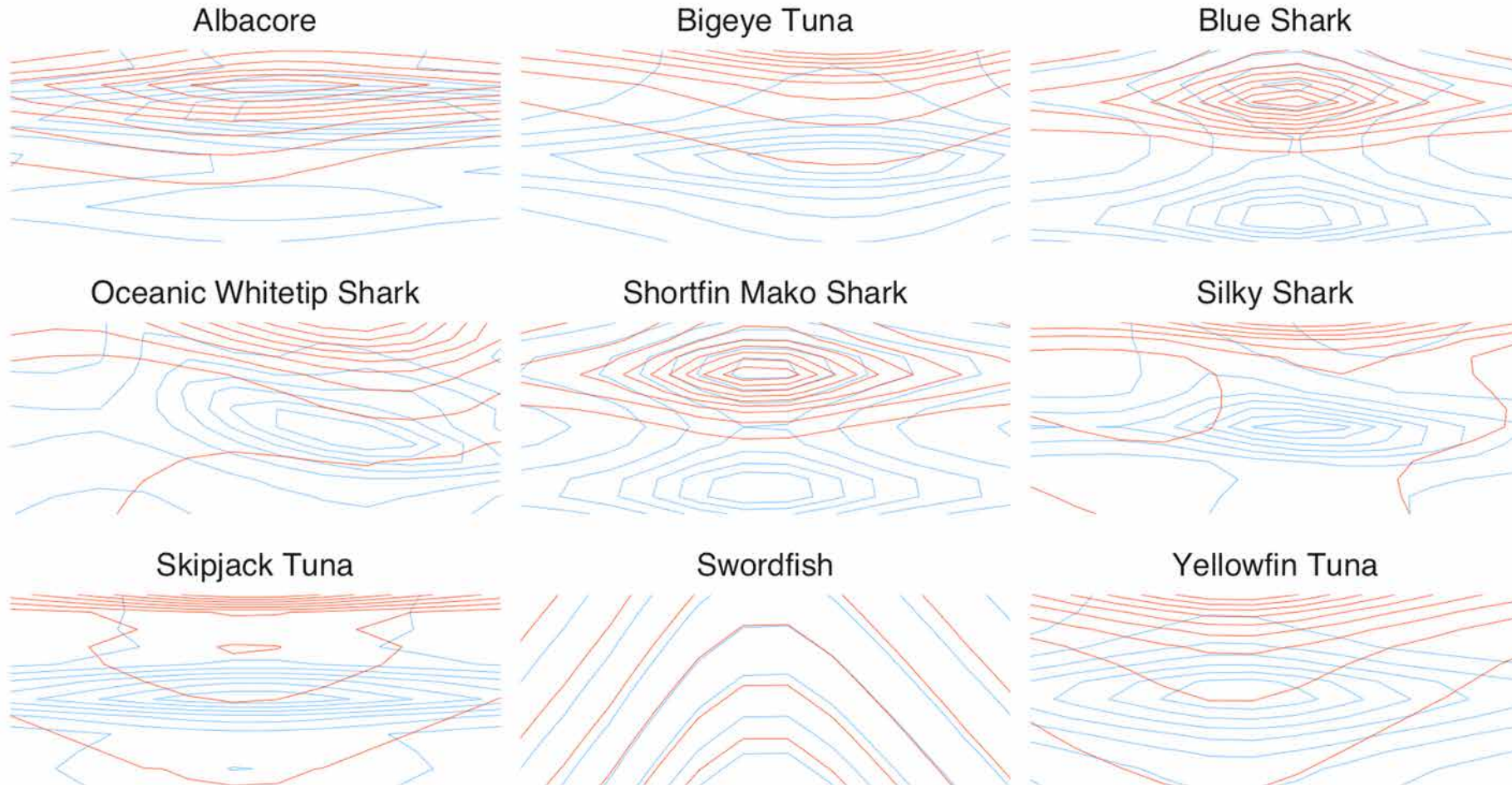
But some are hopefully useful

- At the *strategic* level can help provide general insights around *what kinds of things matter*
- At the *tactical* level can help provide *specific answers* when experiments are off the table

Usefulness of models depends on objectives

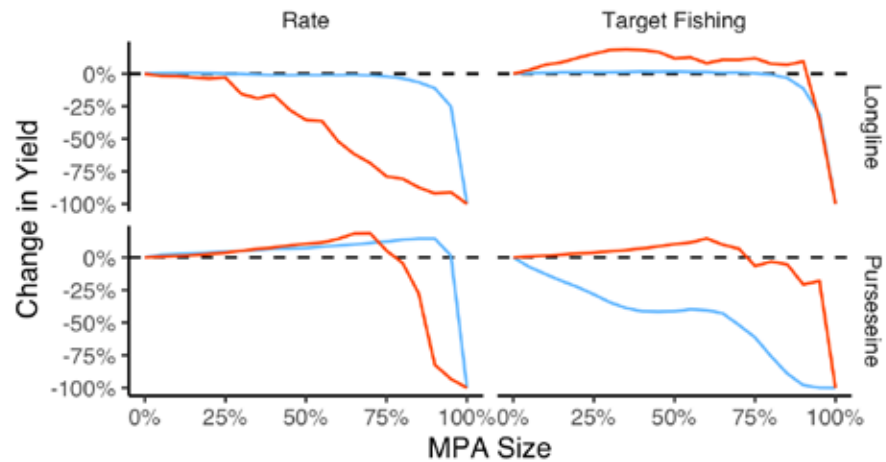
Simulación de AMP pelágicas - Simulating Pelagic MPAs

— Status Quo — Range Shift

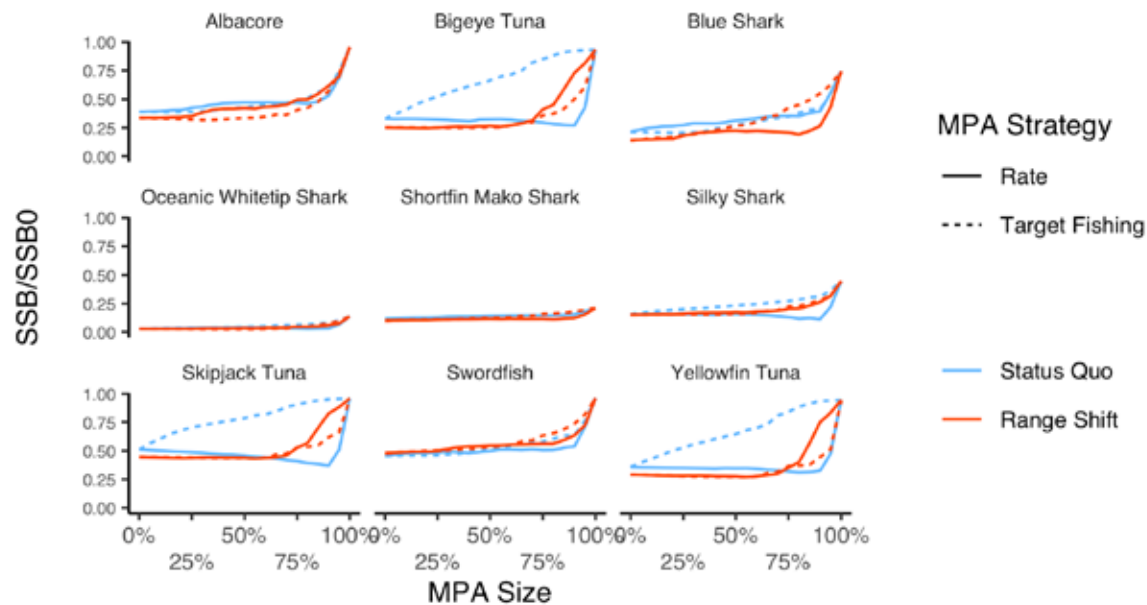


Simulación de AMP pelágicas - Simulating Pelagic MPAs

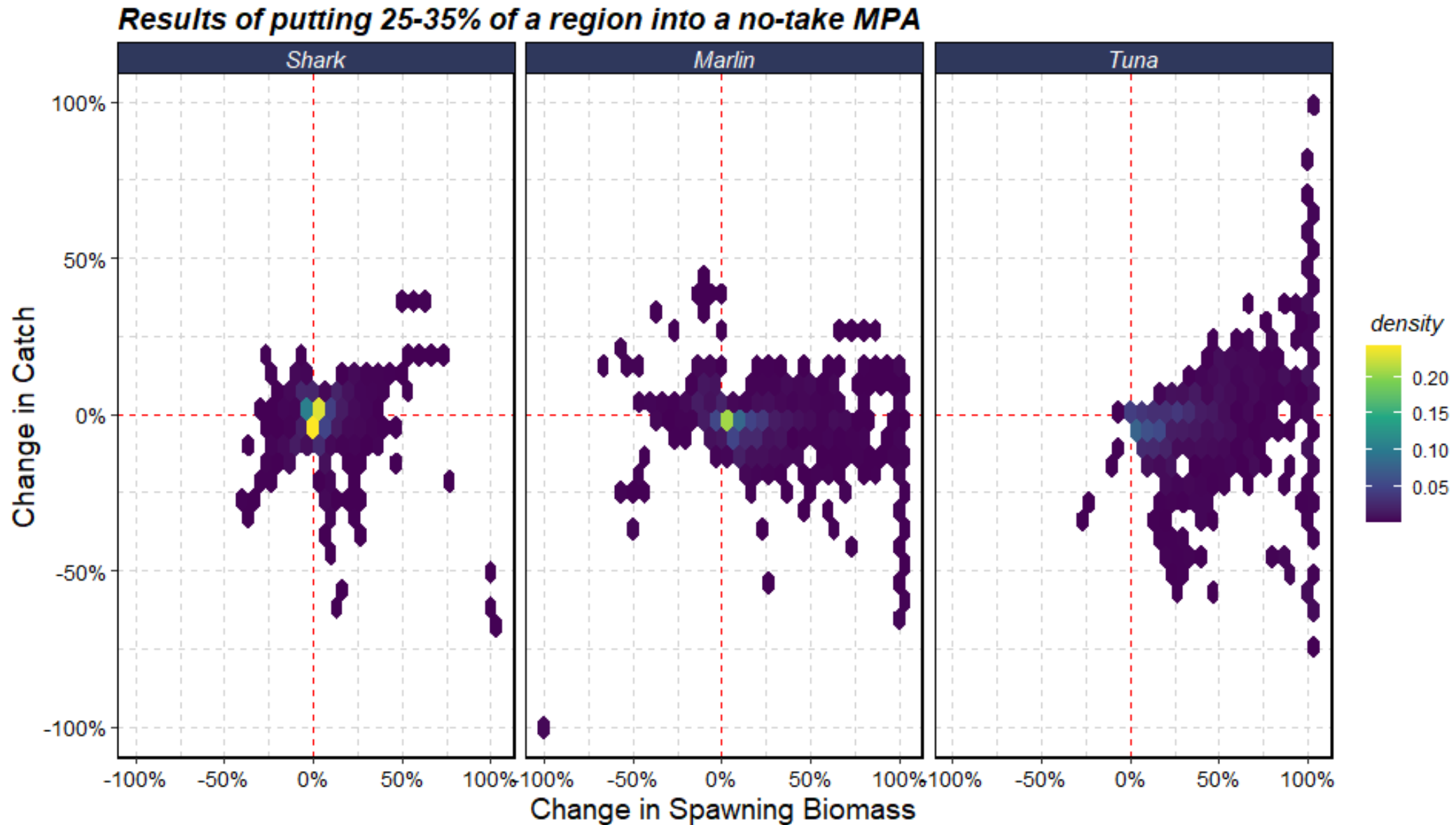
A



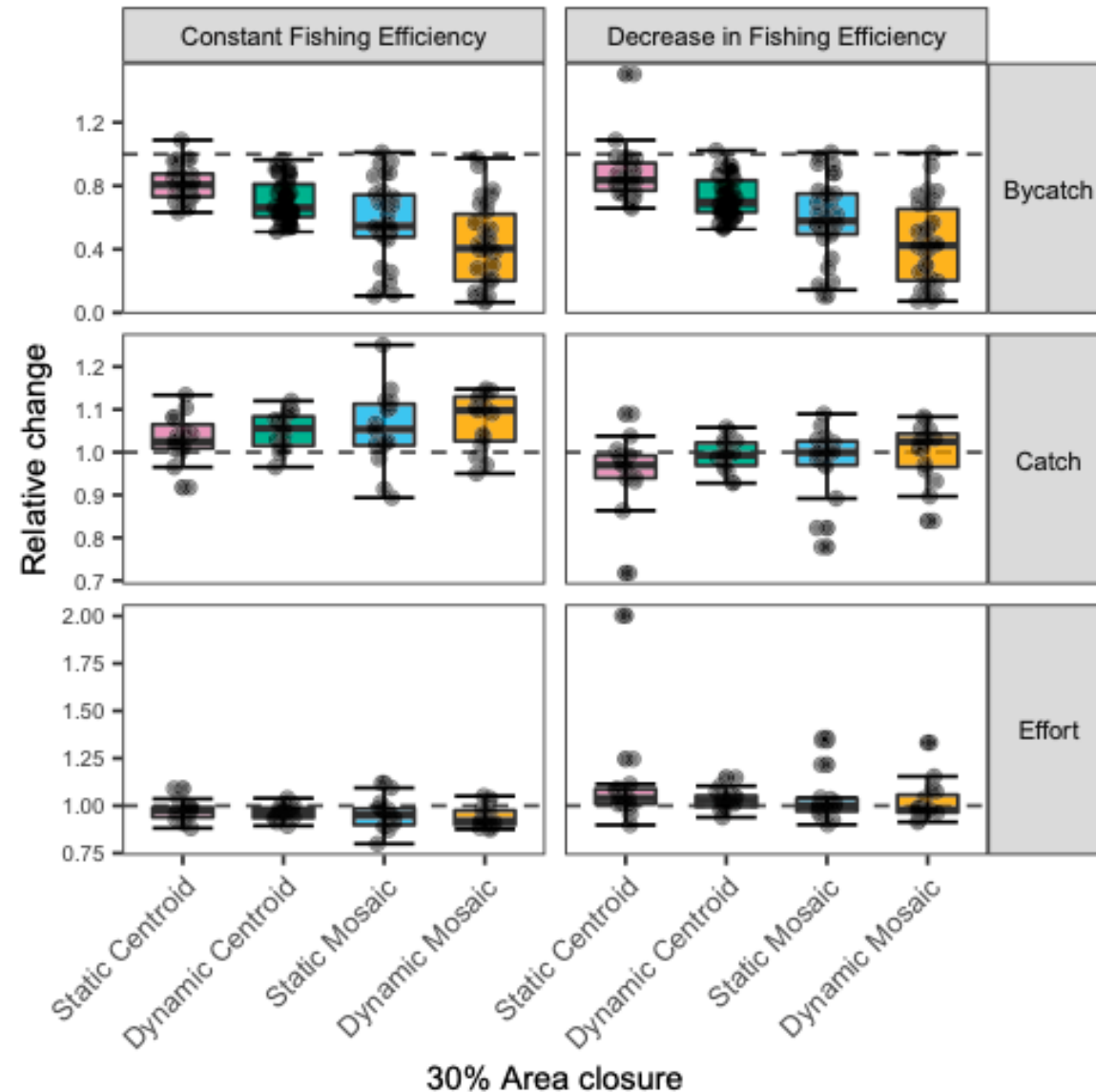
B



¡La complejidad importa! - Complexity Matters!



AMP dinámicas vs. estáticas - Dynamic vs. Static MPAs



¿Cuáles son los efectos de las AMP?

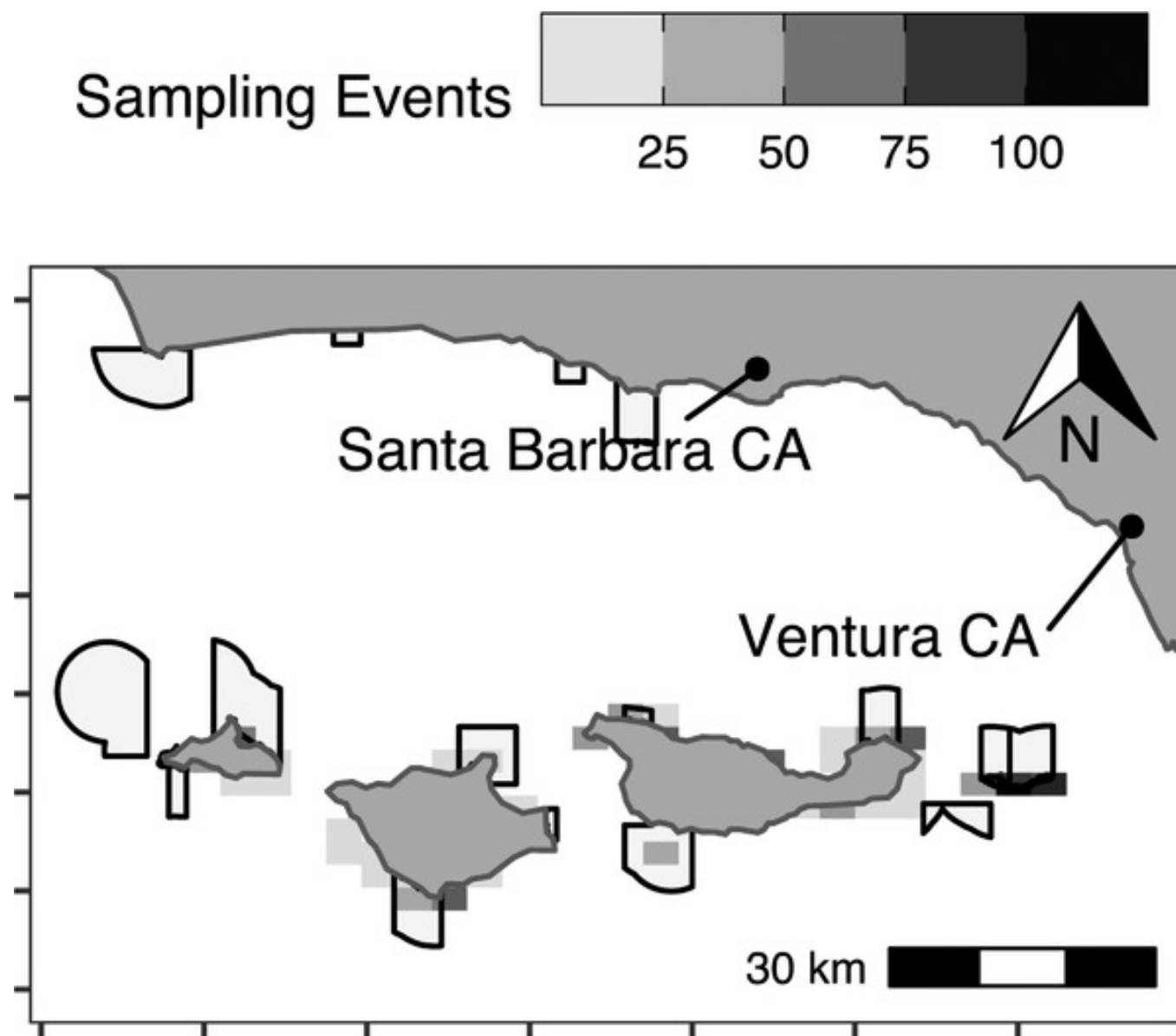
What are the Effects of MPAs?

Aspectos empíricos de las AMP - Empirics of MPAs

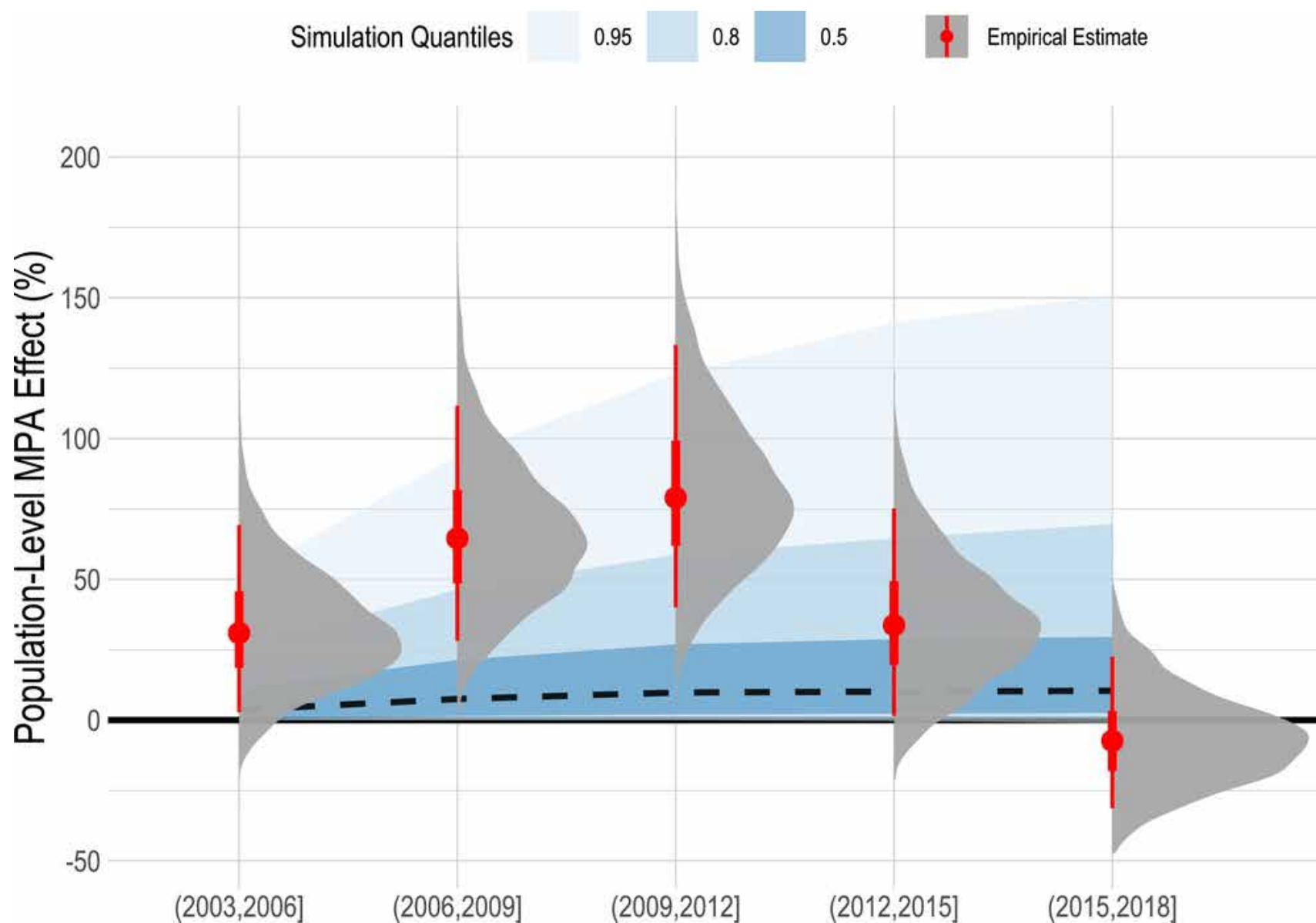
- Los modelos pueden ayudarnos a diseñar AMP con las que *esperamos* alcanzar nuestros objetivos
- Necesitamos datos para ver si realmente funcionan
- Lo ideal sería utilizar *experimentos* para controlar aspectos como:
 - AMP situadas en mejores hábitats
 - El medio ambiente mejora o empeora tras la creación de la AMP

- Models can help us design MPAs that *we hope* will achieve our objectives
- We need data to see if they are actually working
- Ideally, we would use *experiments* to control for things like
 - MPAs placed on better habitat
 - Environment happens to go good / bad after the MPA is put in place

Efectos de las AMP a nivel de las poblaciones - Population-Level Effects of MPAs



Efectos de las AMP a nivel de las poblaciones - Population-Level Effects of MPAs



Estimación de impactos pesqueros - Estimating for Fishery Impacts

- Gradiente de CPUE / pesca en los límites de las AMP (“pescar la línea”), a menudo presentados como prueba de los beneficios de las AMP
- Problemas...
 - ¿Y si las AMP se encuentran en un mejor hábitat?
 - ¿Y si las AMP desplazan el esfuerzo?
 - ¿Qué esperaríamos ver si las AMP vedaran el 99% de la pesca?

- CPUE gradient / “fishing the line” often provided as evidence of MPA benefits
- Problems...
 - What if MPAs are in better habitat?
 - What if MPAs displace effort?
 - What would we expect to see if MPAs closed 99% of fishery?

REPORT | MARINE CONSERVATION



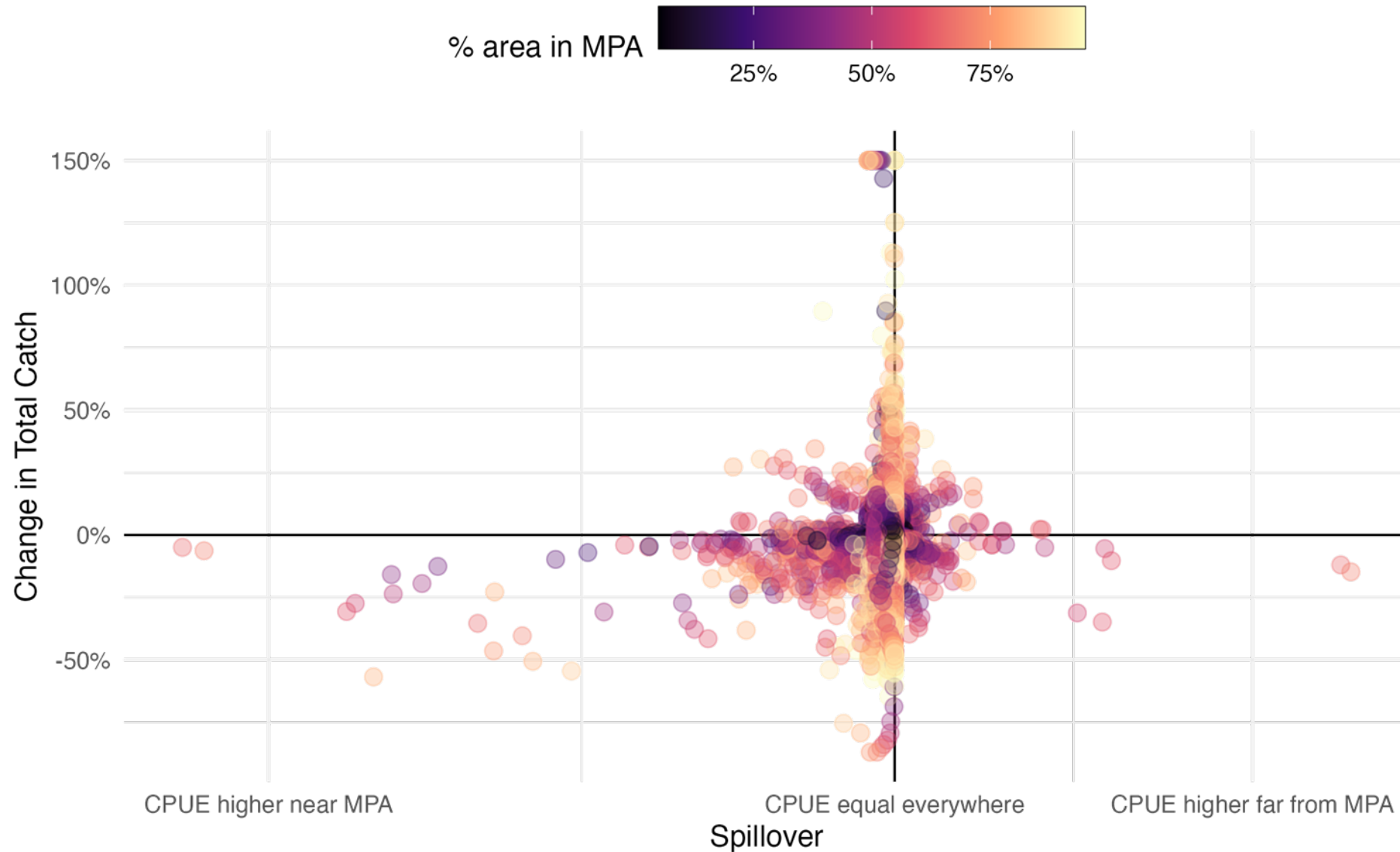
Spillover benefits from the world's largest fully protected MPA

SARAH MEDOFF, JOHN LYNHAM, AND JENNIFER RAYNOR [Authors Info & Affiliations](#)



Pescar la línea NO significa beneficios pesqueros

Fishing the Line does NOT mean Fishery Benefits



Aspectos empíricos de las AMP - Empirics of MPAs

- Estimar los efectos de políticas espaciales como las AMP es **muy** difícil
- Ninguna estrategia será siempre eficaz
- Es necesario centrarse en el desarrollo de un **conjunto de pruebas**
 - Inversión en pre y postmonitoreo
 - Desarrollo de *modelos contrafactuales*
 - Claridad en los objetivos

- Estimating effects of spatial policies like MPAs is **very** hard to do
- No one strategy will be consistently effective
- Need to focus on developing **body of evidence**
 - Investment in pre-and-post monitoring
 - Development of *counterfactual modeling*
 - Clarity on objectives

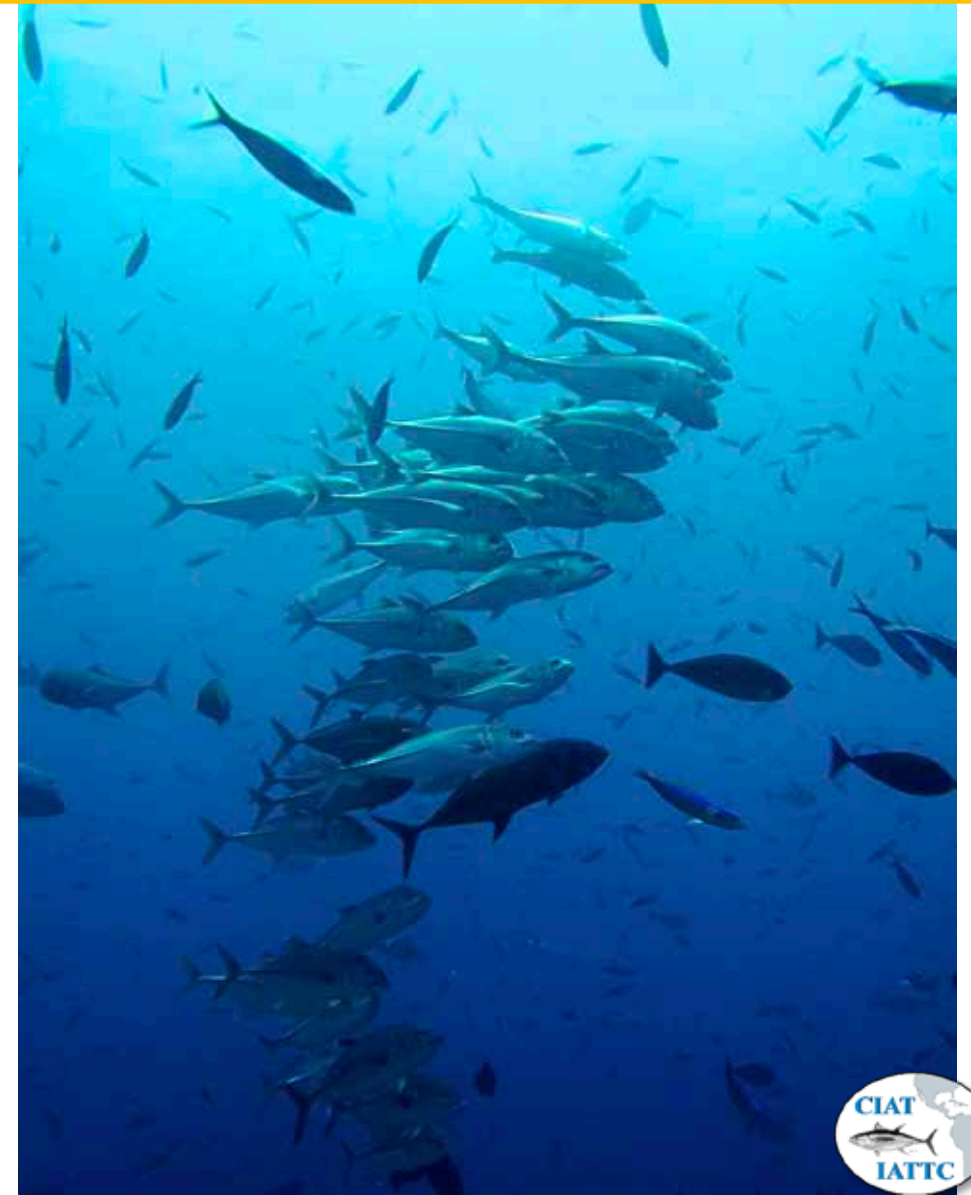
Trabajo espacial en la CIAT - Spatial Work at the IATTC

- Diseño y apoyo de modelos de ordenación espacial marina
 - marlín
 - poseidon
- Simulación de los posibles resultados de los requisitos de BBNJ
- Indicadores ecosistémicos espaciales y evaluación de poblaciones
- Estrategias para evaluar el impacto socioecológico de las políticas espaciales en el OPO

- Designing and supporting models for Marine Spatial Planning
 - marlin
 - poseidon
- Simulating potential outcomes of BBNJ requirements
- Spatial ecosystem indicators & stock assessment
- Strategies for evaluating the socio-ecological impacts of spatial policies in the EPO

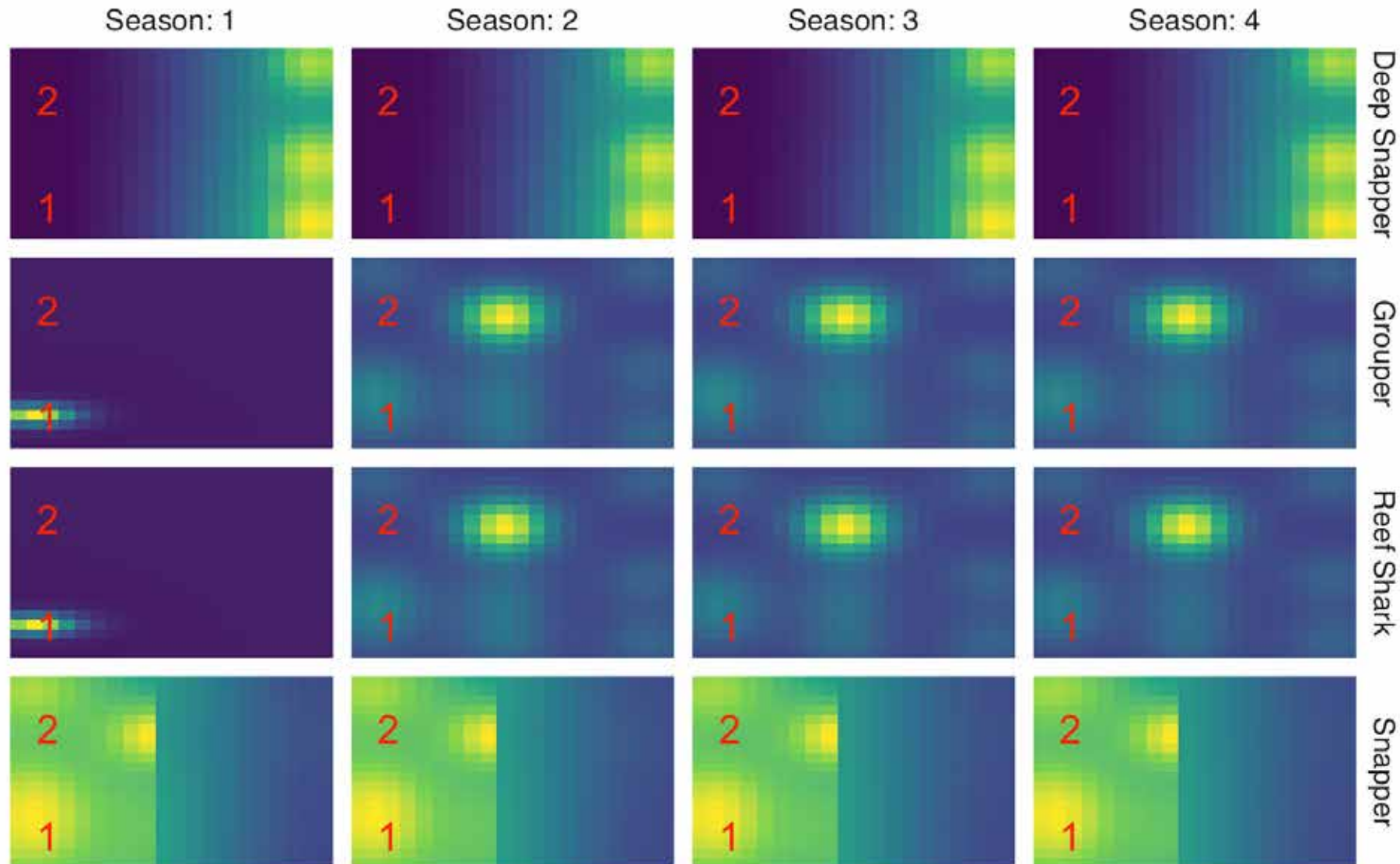
¿Preguntas? - Questions?

- email: dovando@iattc.org
- github: [danovando](https://github.com/danovando)
- twitter: [@danovand0](https://twitter.com/danovand0)
- website: danovando.com

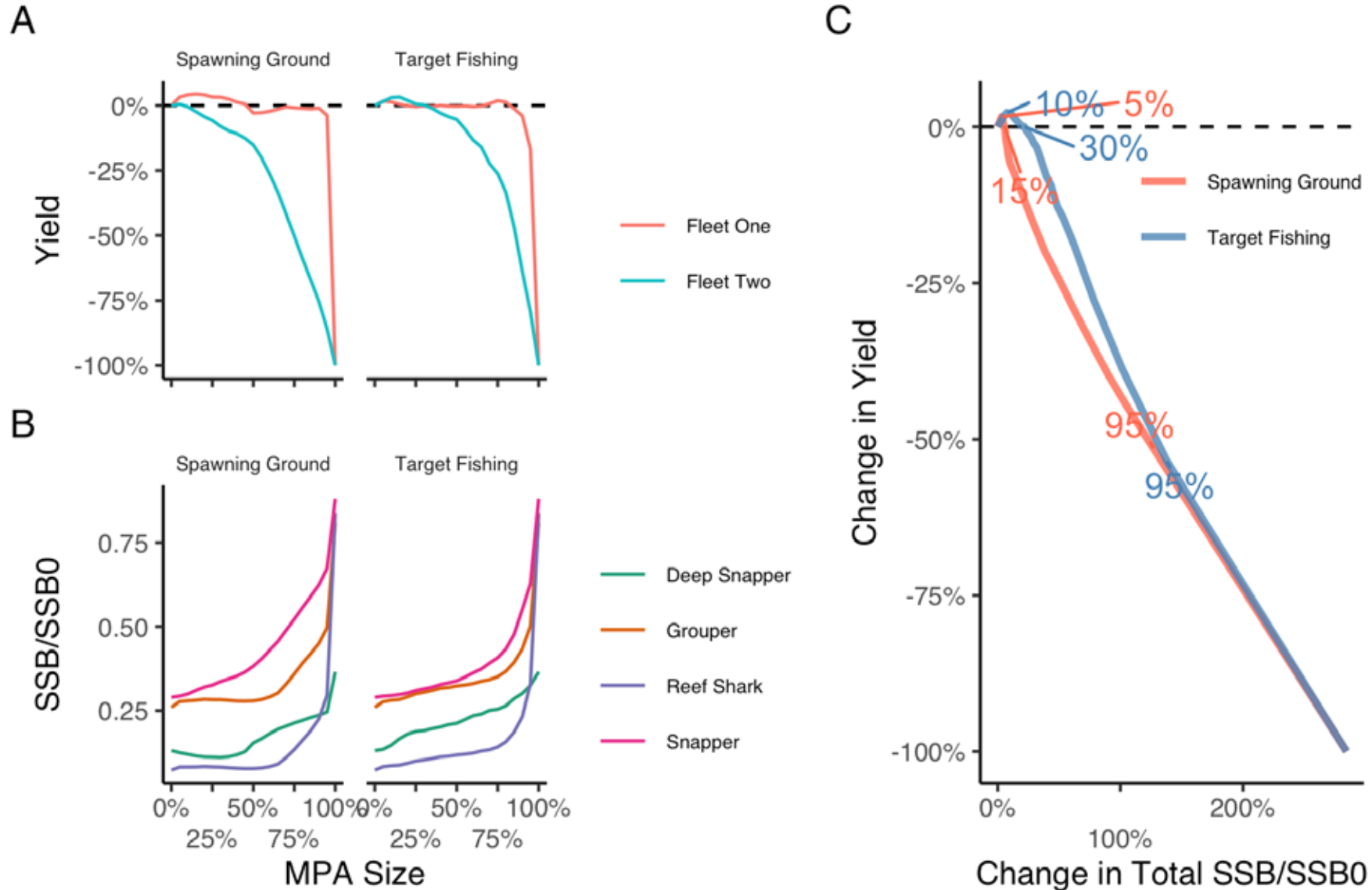


Extras

Estudio de caso sobre arrecifes de coral - Coral Reef Case Study



Estudio de caso sobre arrecifes de coral - Coral Reef Case Study



Estrategias para los impactos pesqueros - Strategies for Fishery Impacts

- ¿Cómo estimamos los efectos pesqueros de las AMP?
- Del dicho al hecho hay mucho trecho.
 - *¿Qué habría pescado la flota si no hubiera existido la AMP?*
- De vez en cuando se tiene suerte y habrá una "flota de control"
 - ¿Cuál es el "control" para la flota de clase 6 del OPO?
- Probablemente necesitaremos modelos

- How do we estimate the fishery effects of MPAs?
- Easier said than done.
 - *What would the fleet have caught if the MPA had not existed*
- Occasionally you'll get lucky and there will be a "control fleet"
 - What's the "control" for the EPO Class-6 Fleet?
- We'll probably need models instead



¿Preguntas? – Questions?