

# Potenciales impactos ecológicos y socioeconómicos del cambio climático en la pesquería de dorado en el Pacífico Oriental Tropical.

Maria Schoenbeck  
Candidata a doctorado

---

1

INTRODUCCIÓN

2

OBJETIVOS

3

RESULTADOS  
PRELIMINARES

4

PROXIMOS PASOS-  
COLABORACIONES

# Tabla de contenido

# Introducción

Cambio climático <- variación a largo plazo de patrones climáticos a consecuencia de procesos naturales o antropogénicos.

## Consecuencias en el Pacífico Oriental Tropical

- Aumento de la Temperatura Superficial Marina –TSM-
- Cambios en las corrientes
- Eventos de surgencias
- Reducción de solubilidad del oxígeno
- Estratificación de las aguas

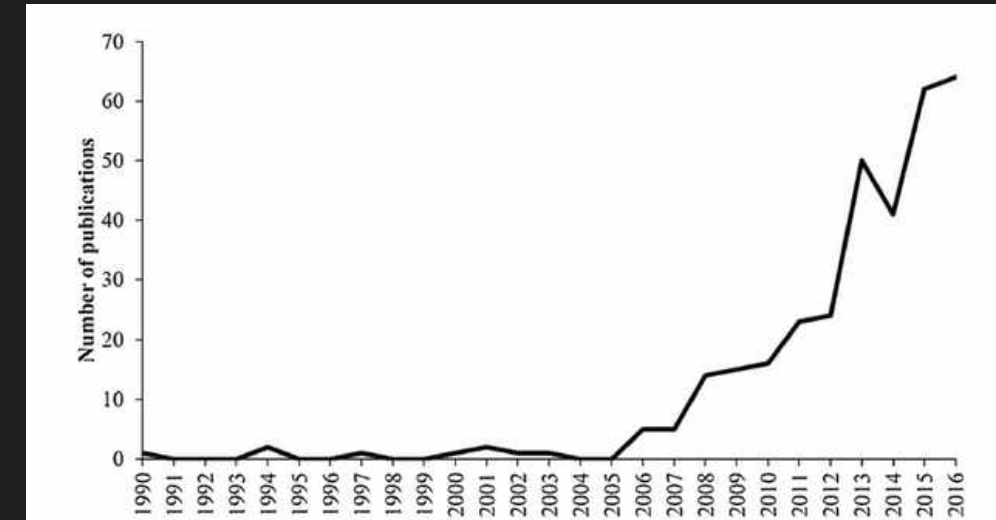


Fig. 1. Trends in the number of publications per year about ENMs and SDMs applied to marine species.

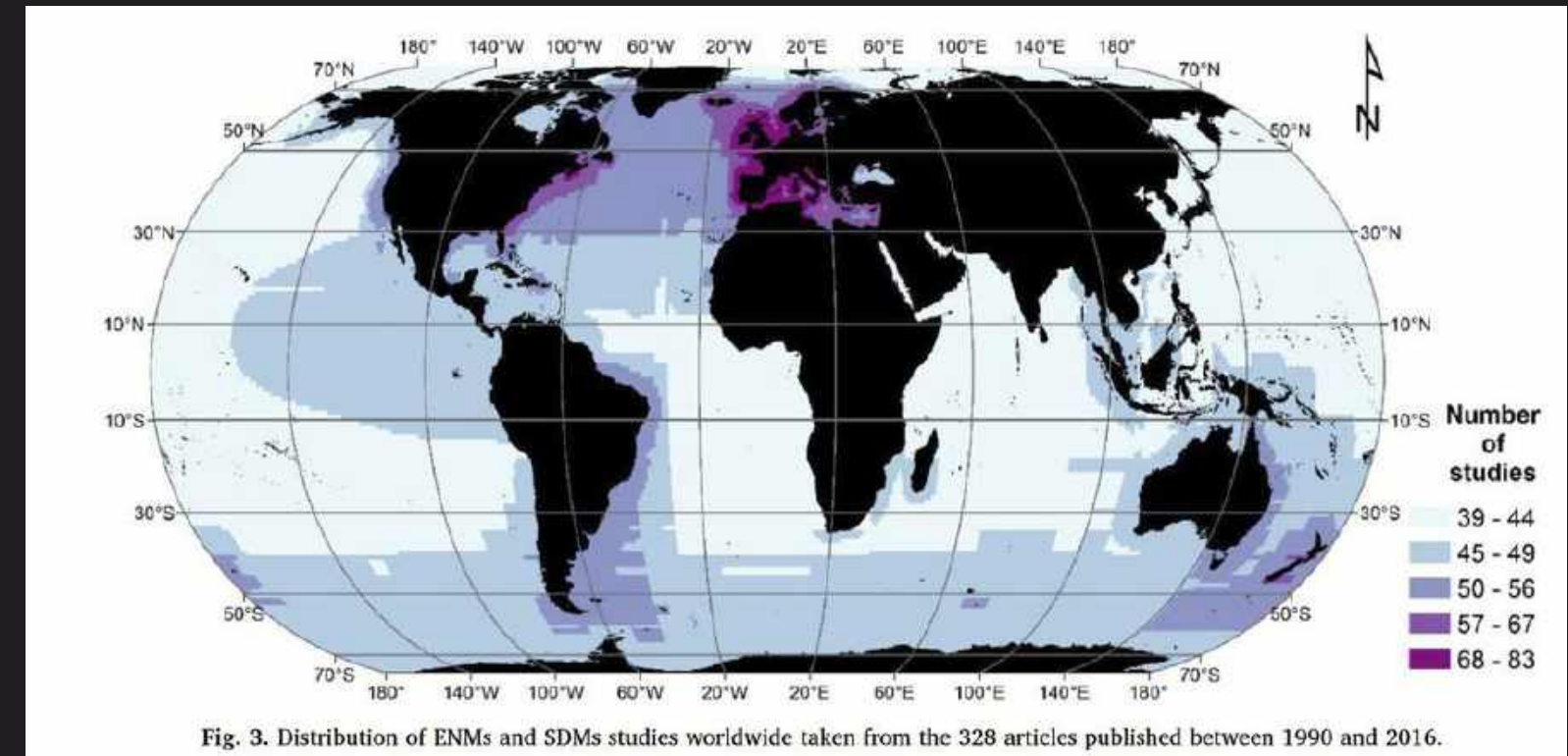
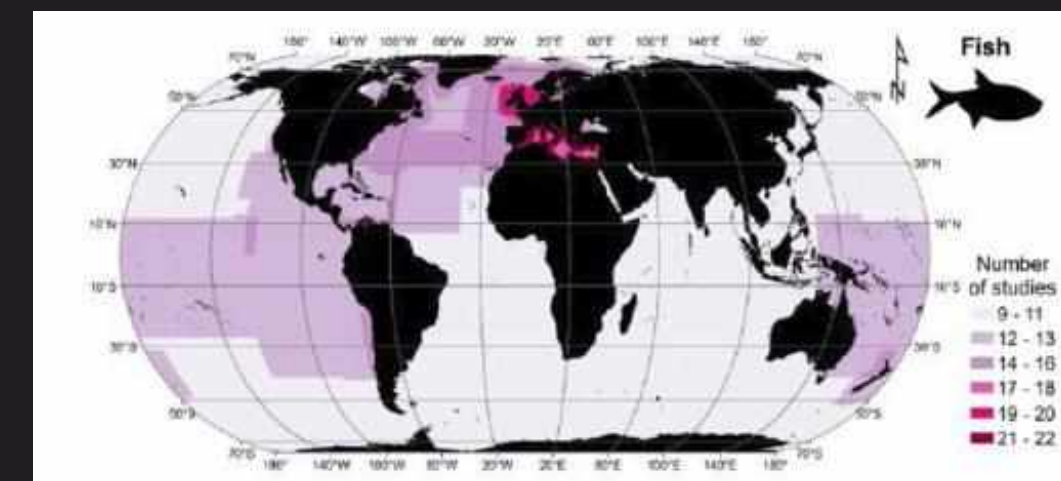


Fig. 3. Distribution of ENMs and SDMs studies worldwide taken from the 328 articles published between 1990 and 2016.



# Principales Impactos

- Modificación en la historia de vida (reproducción).
- Desplazamiento de especies.
- Cambios en los volúmenes de pesca.
- Impactos económicos
- Impactos en seguridad alimentaria





# Objetivos

1

Modelar la distribución del mahi mahi (*Coryphaena hippurus*) bajo el efecto del cambio climático en el Pacífico Oriental Tropical.

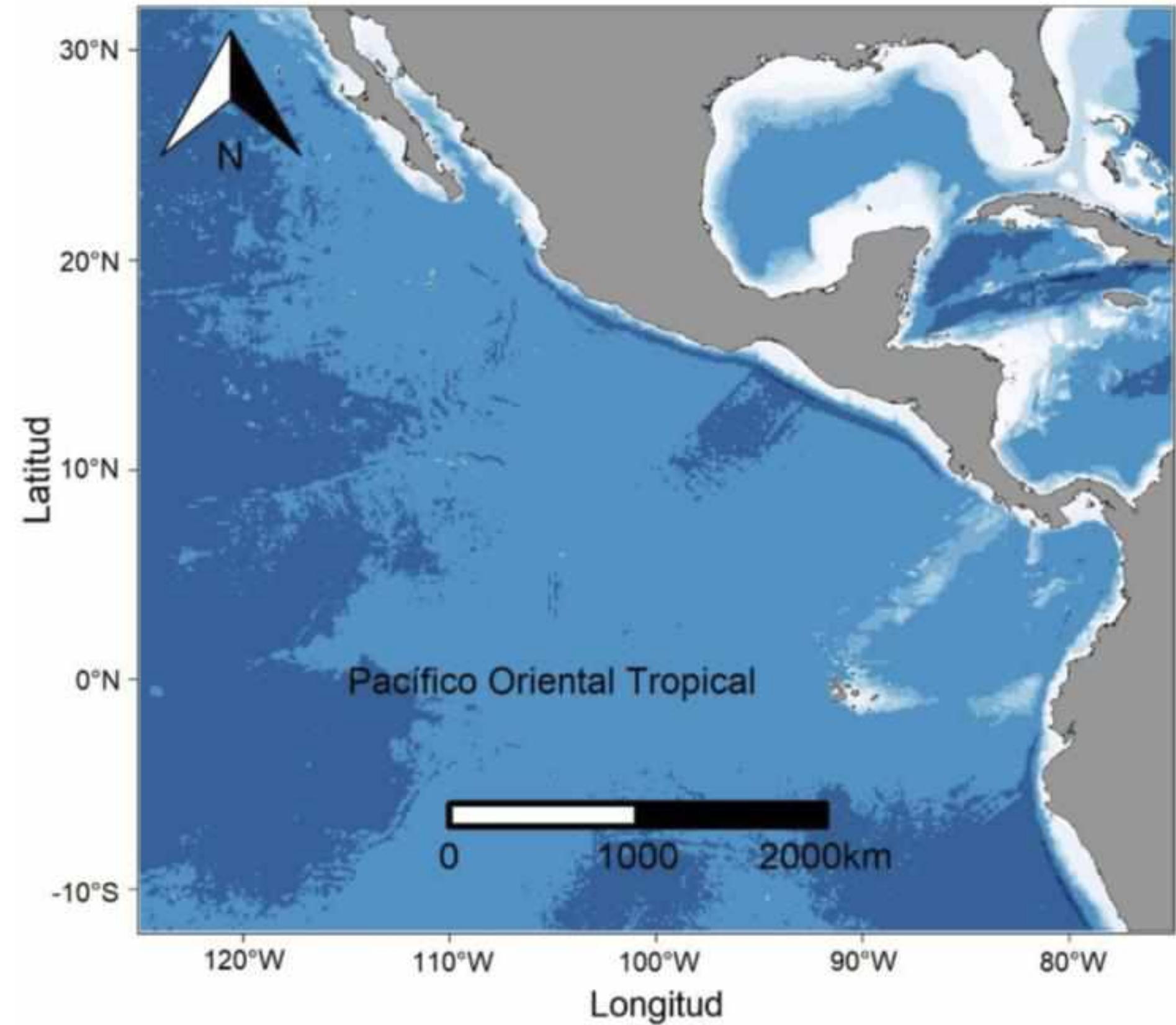
2

Evaluar las percepciones y estrategias de adaptación de los actores de la cadena de valor de mahi mahi en respuesta al cambio climático en el POT.

3

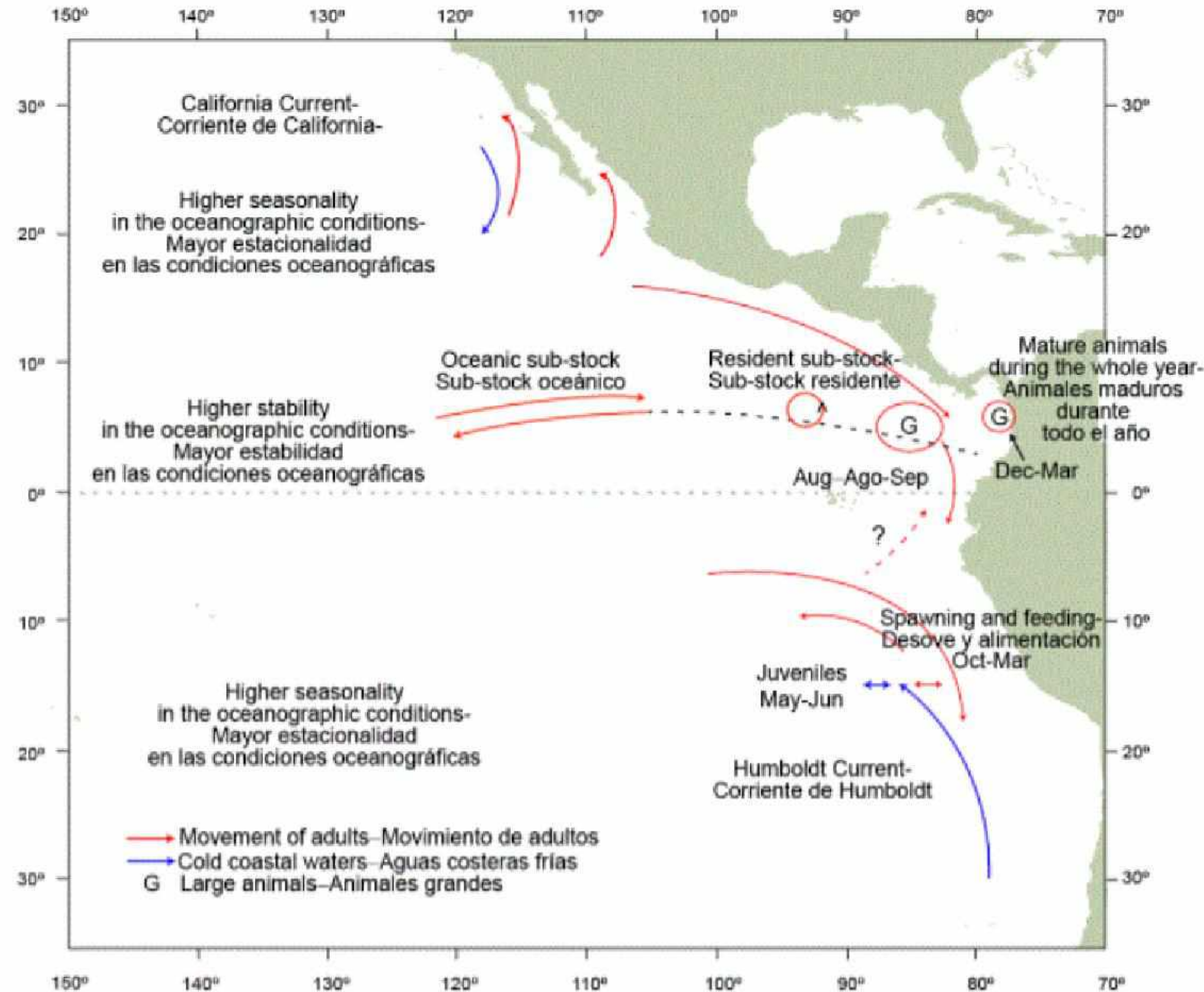
Analizar la vulnerabilidad de la pesca de mahi-mahi en el POT.

# Área de estudio

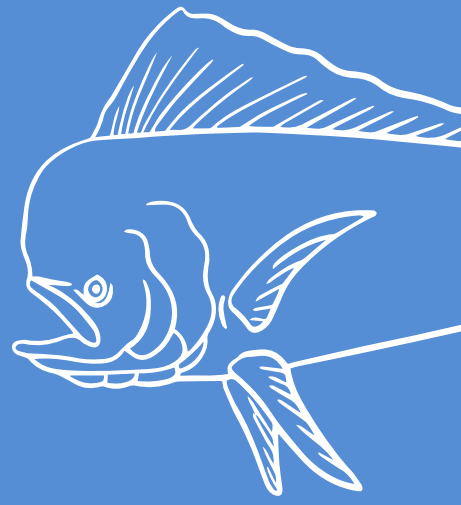


# Porque esta área? y esta especie?

- Altamente migratoria
- Distribuido en aguas tropicales y subtropicales.
- Crecimiento rápido y alta demanda metabólica.
- Dependiente de temperaturas (20–28°C)
- **Abundancia estacional**
- **Importancia económica a nivel regional.**



# Objetivo 1



Unir observaciones de GBIF y datos de campo (Pincay-Espinoza & Varela, 2022)



Extraer variables ambientales para las localidades de ocurrencias



Generar pseudo-absencias, and extraer variables ambientales



Construir modelos de distribución - Boosted Regression Tree



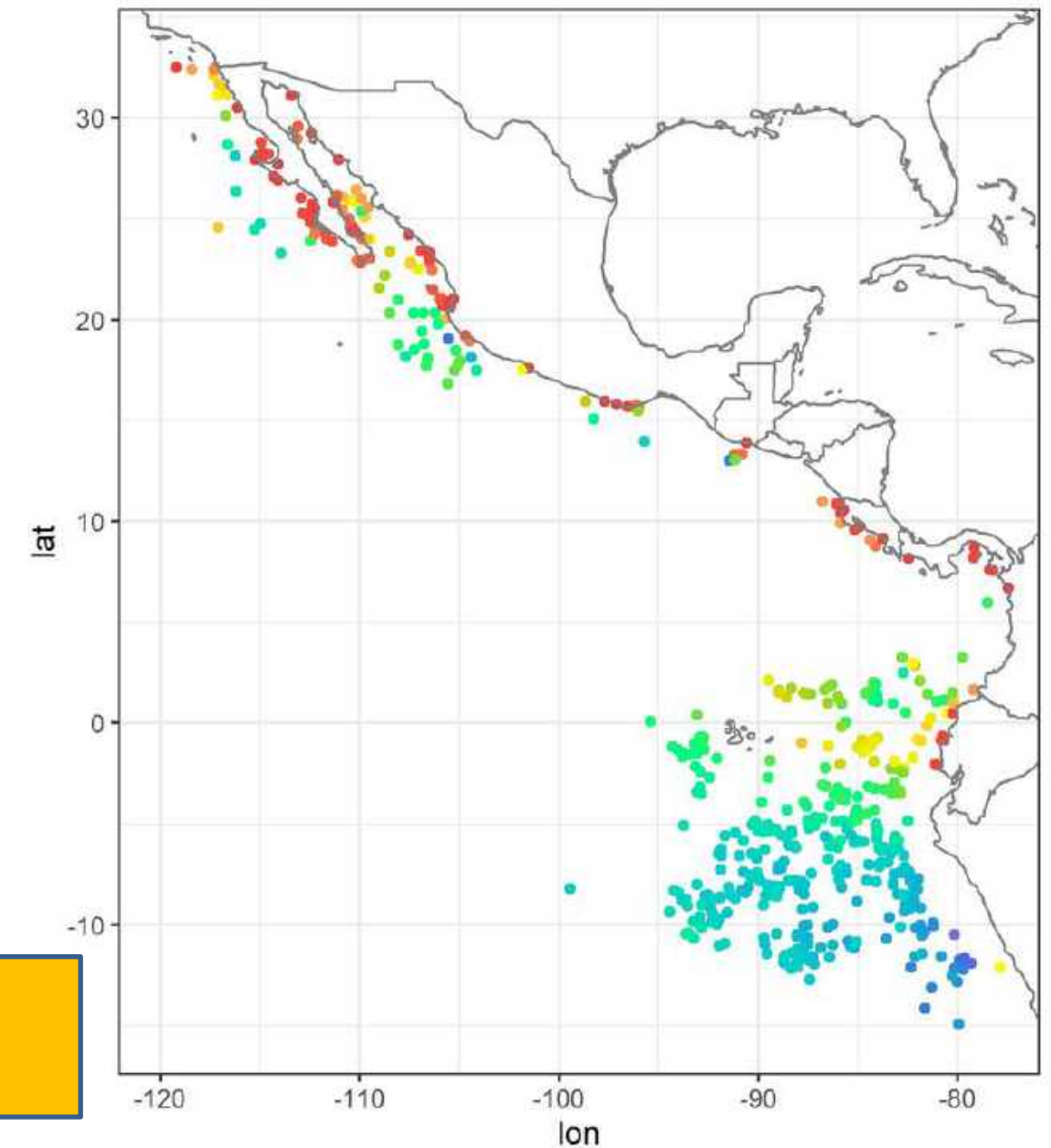
Descargar and corrección de sesgos de los modelos climáticos CMIP6

SSP2-4.5 y SSP5-8.5



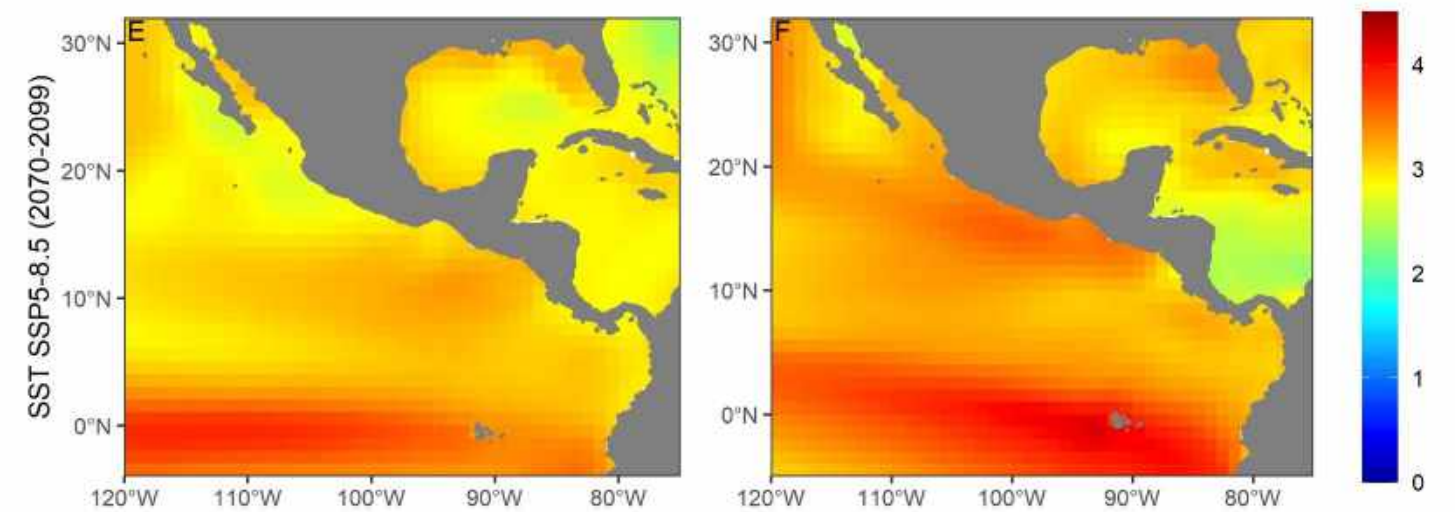
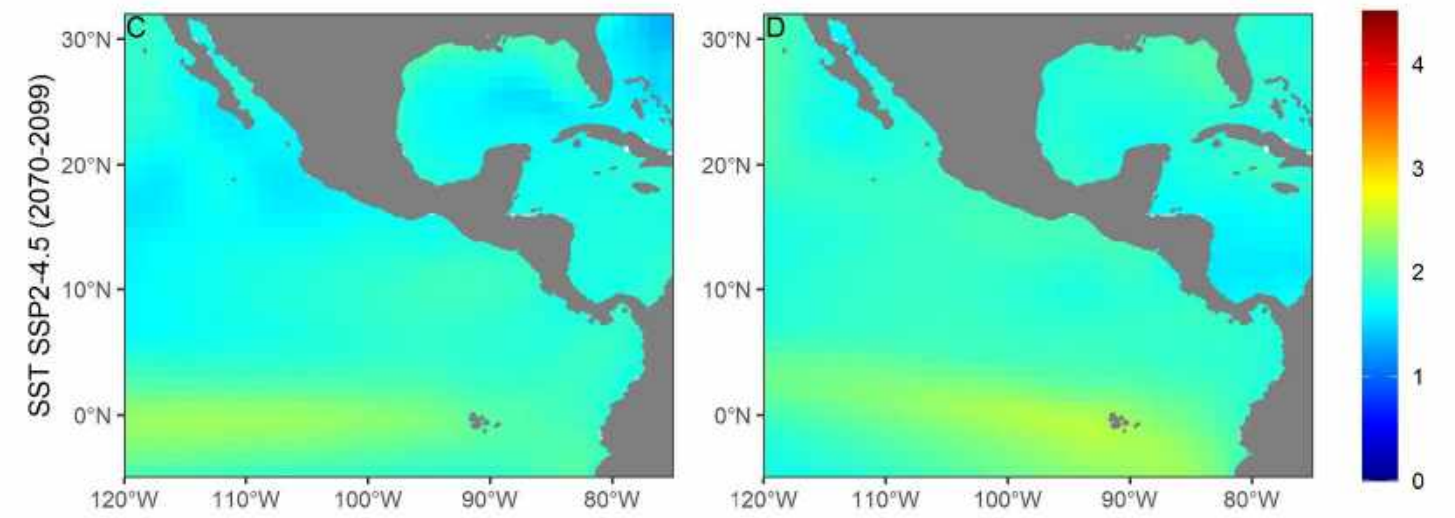
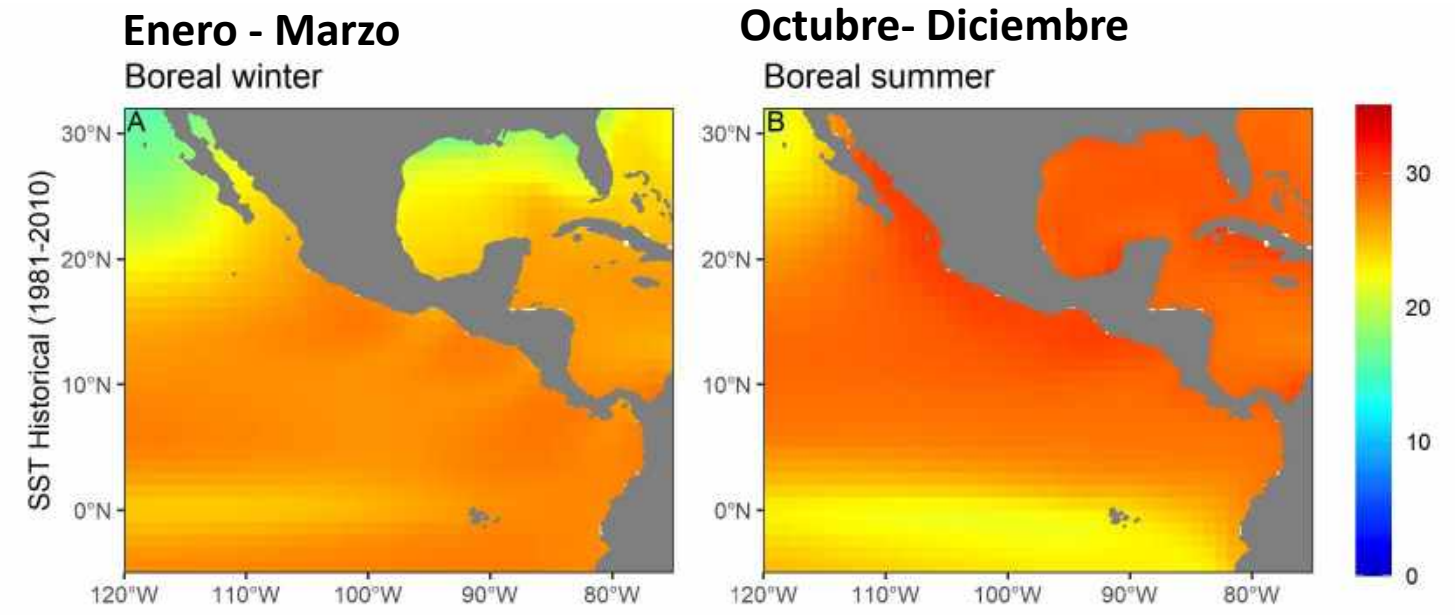
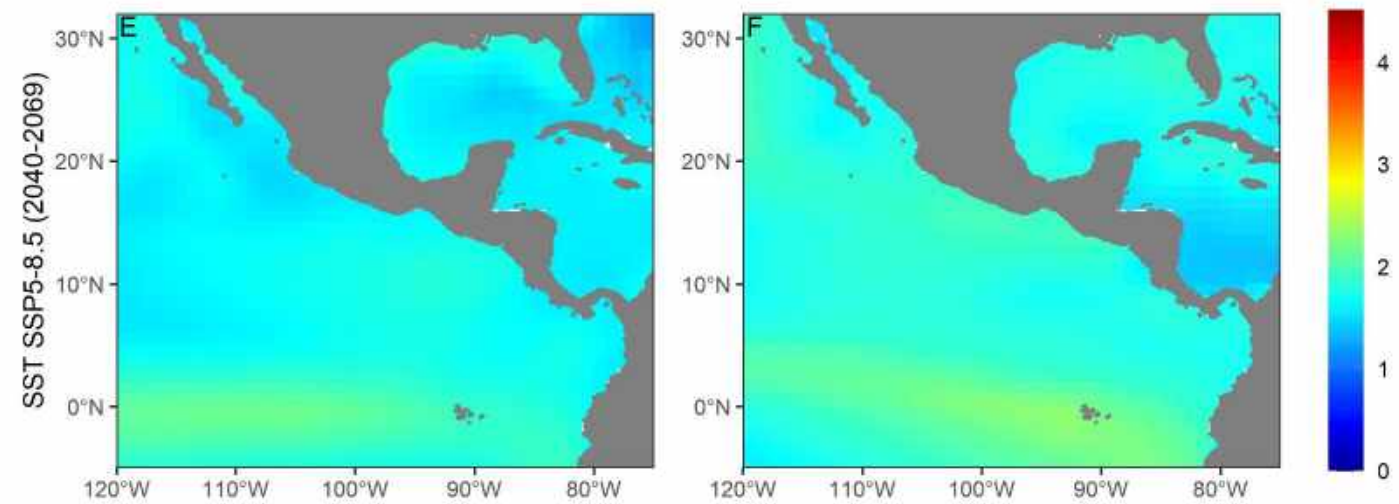
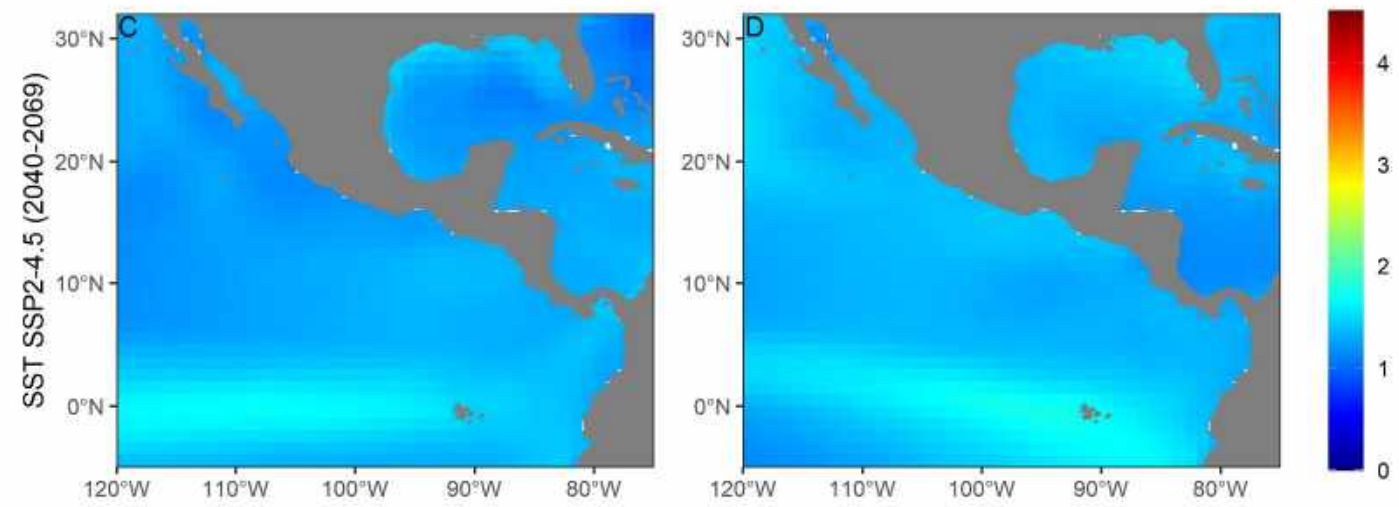
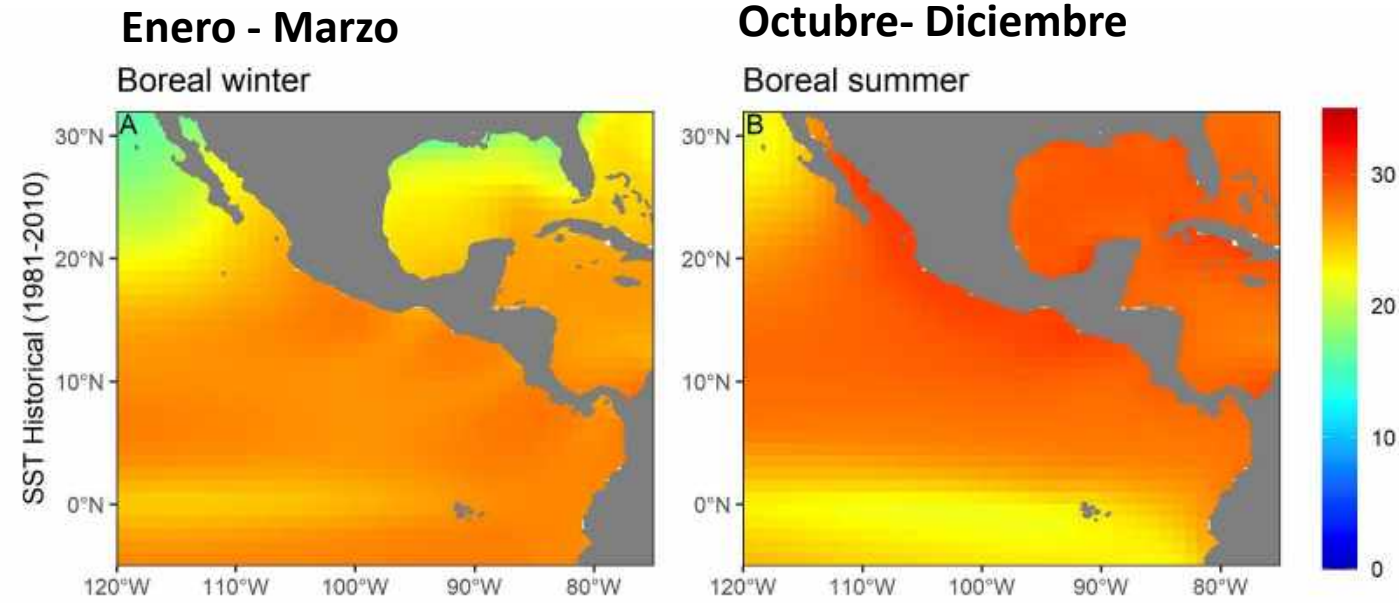
Generar predicciones de distribución potencial a partir de los modelos de cambio climático y BRT.

SSP 4.5 "medianas emisiones"  
SSP 8.5 "altas emisiones"



**591 presencias.**

# Cambios en la TSM

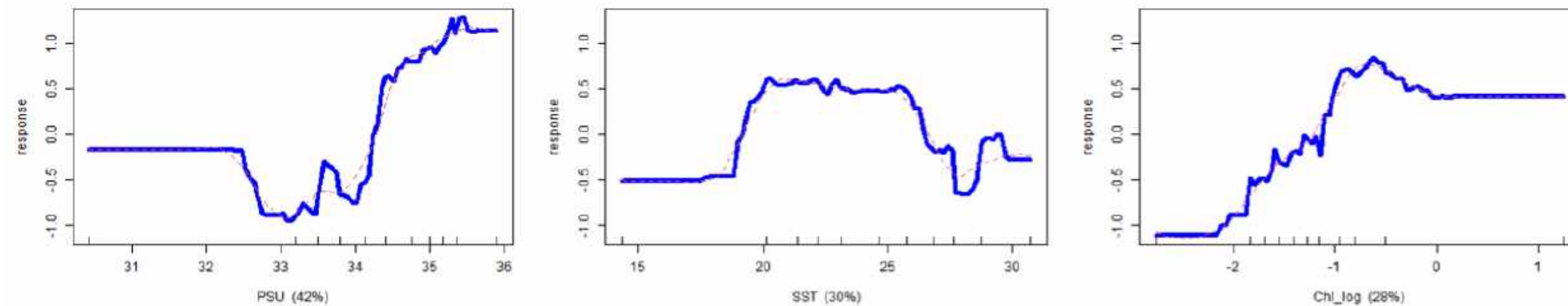


# Resultados preliminares

TABLA 1. PORCENTAJE DE CONTRIBUCIÓN DE VARIABLES (TEMPERATURA SUPERFICIAL Y CLOROFILA) POR CADA MODELO BOOSTED REGRESSION TREE -BRT-

BRT Model	PSU (%)	SST (%)	Chl (%)
BRT1	41.97	30.01	28.00
BRT2	40.02	34.39	25.58
BRT3	39.11	34.64	26.53
BRT4	37.05	36.19	26.75
BRT5	36.76	34.86	28.37

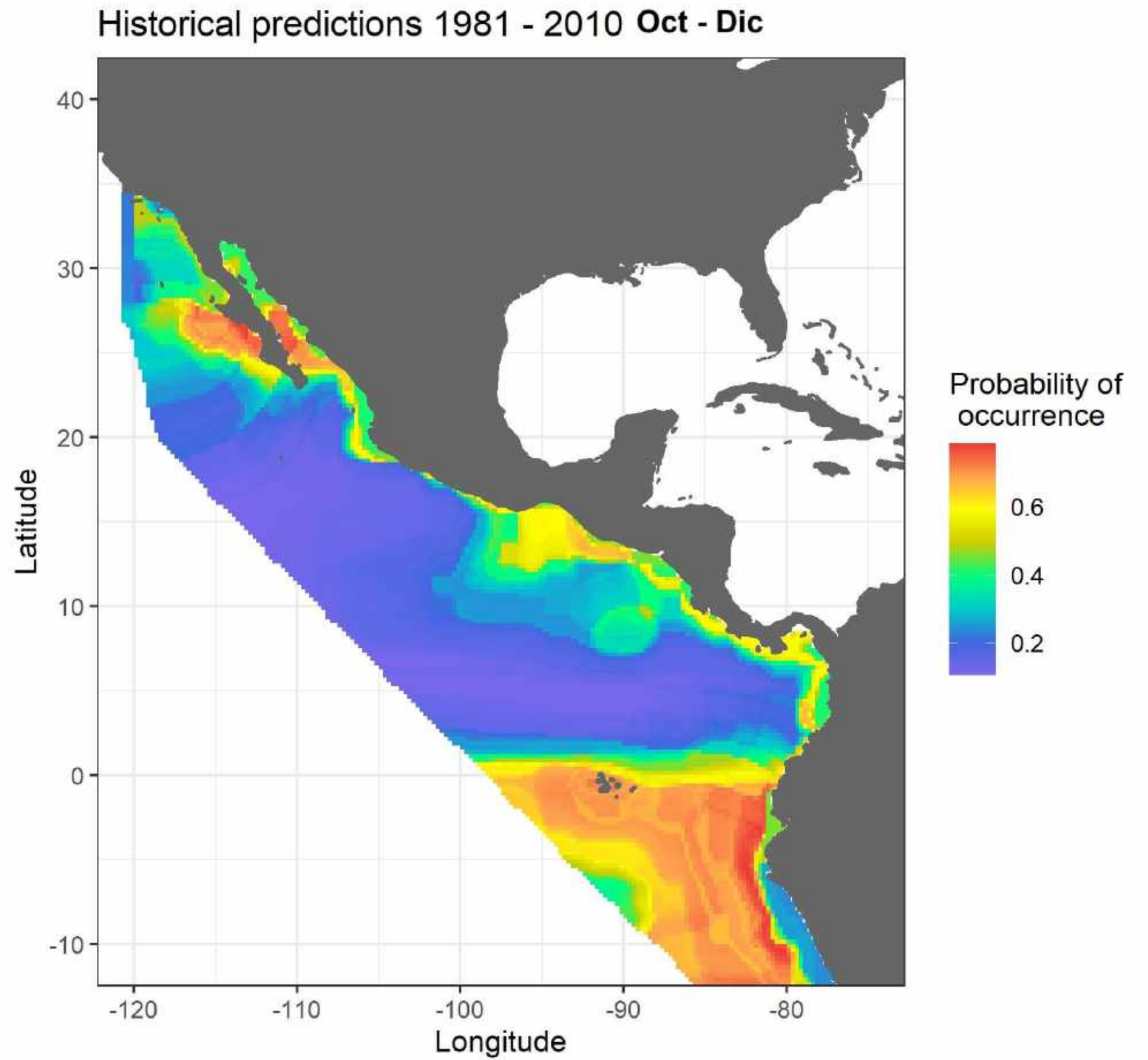
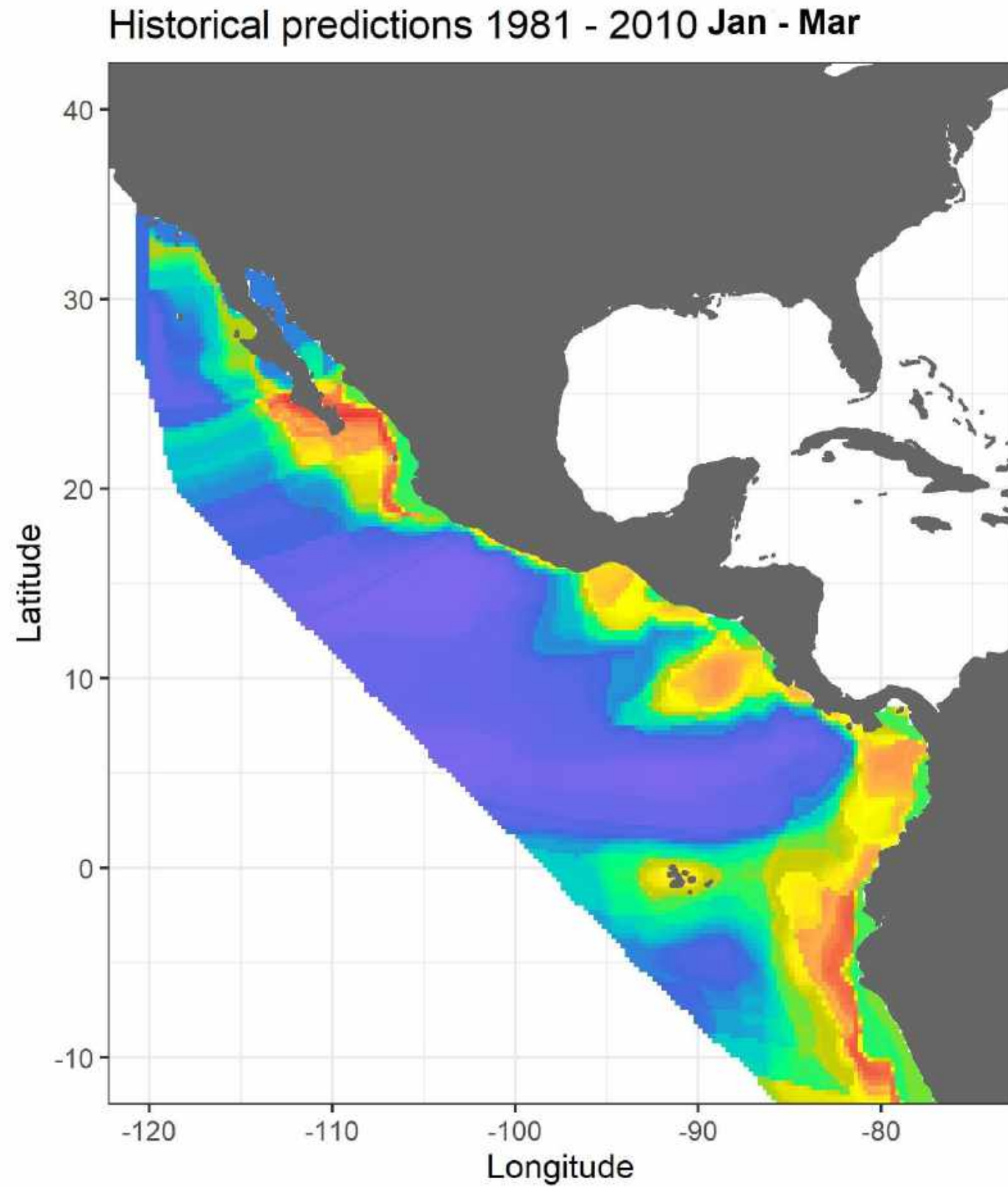
BRT Model	AUC Test	Standard Error
BRT1	0.783	0.023
BRT2	0.741	0.020
BRT3	0.757	0.016
BRT4	0.778	0.020
BRT5	0.790	0.018



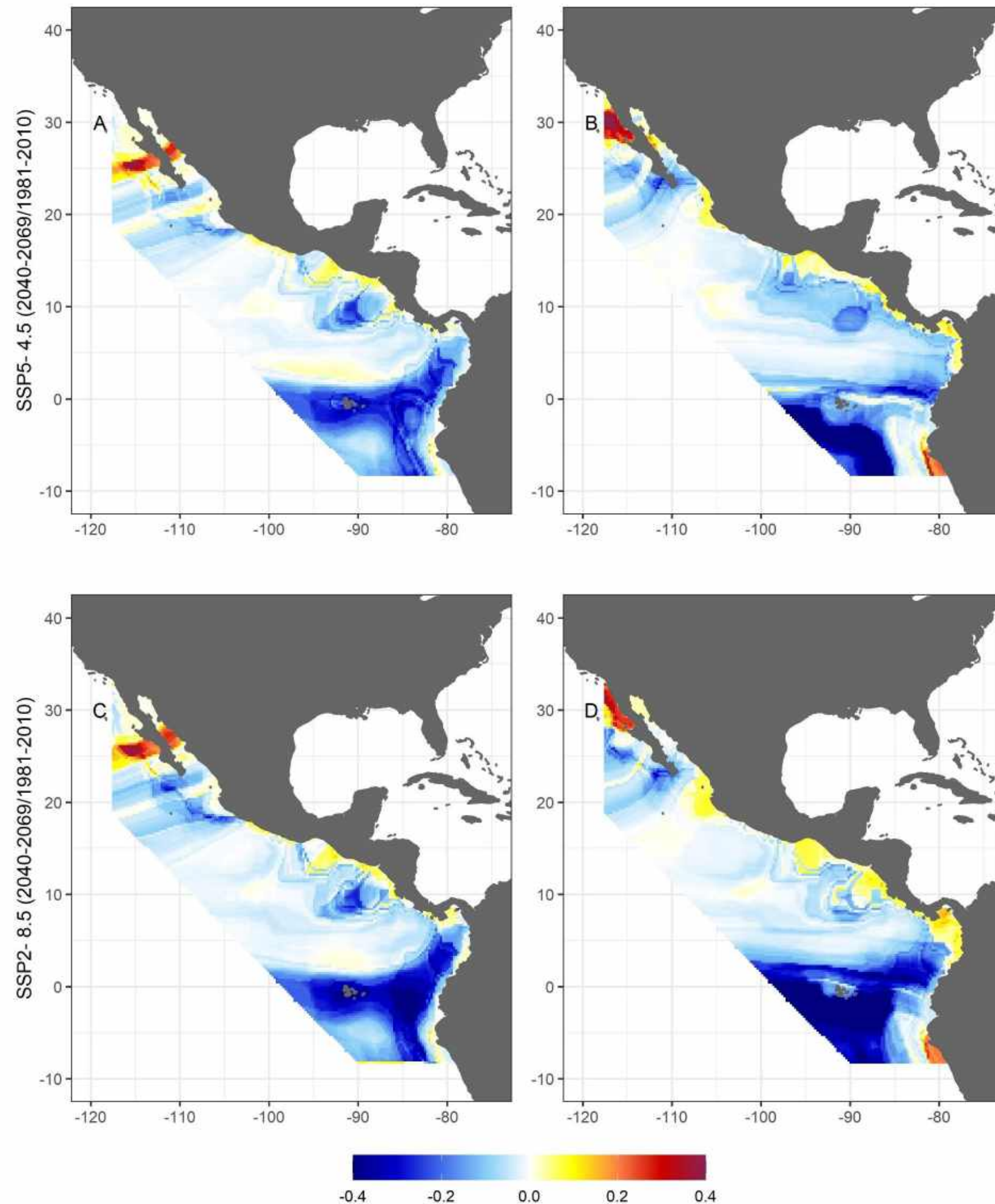
**Figure 2.** Dependence patterns of *C. hyppurs* distribution on sea surface temperature (SST), chlorophyll-a concentration (CHL) in the Eastern Tropical Pacific.

FIGURA 2. PATRON DE DEPENDENCIA DE LA DISTRIBUCIÓN DE MAHI-MAHI PARA SST Y CLOROFILA EN EL POT

# Distribucion historica



# Cambios potenciales en la distribución (2040–2069 vs. 1981–2010)



Areas azules = Pérdida de hábitat  
Areas rojas = Ganancia de hábitat

# Proximos pasos ¿Colaboraciones?

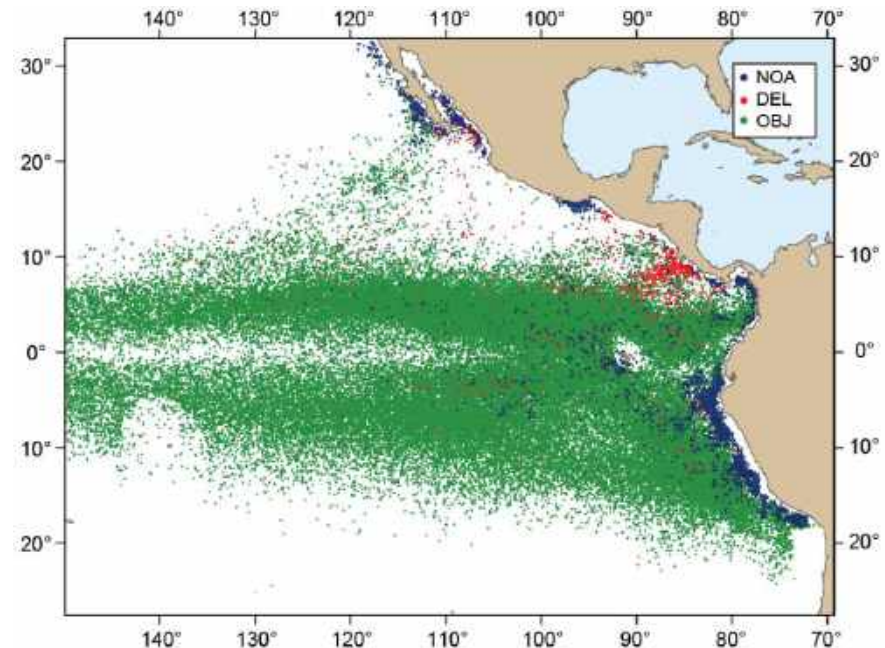
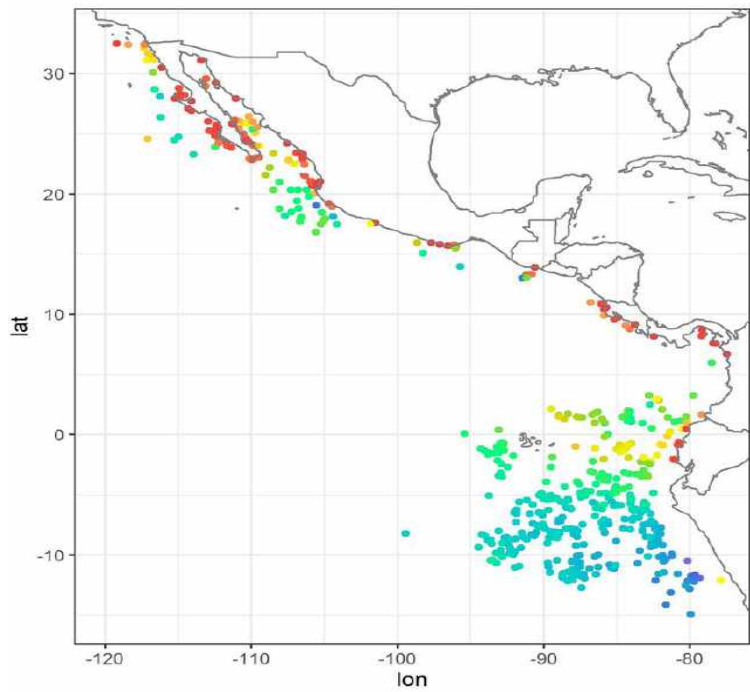


FIGURE 12. Spatial distribution of purse-seine sets with capture of dorado, by set type, 1993-2013. NOA: sets on unassociated tuna schools; DEL: sets on dolphins; OBJ: sets on floating objects.

**INTER-AMERICAN TROPICAL TUNA COMMISSION**  
**SCIENTIFIC ADVISORY COMMITTEE**  
**16<sup>TH</sup> MEETING**  
 La Jolla, California (USA)  
 02-06 June 2025

**DOCUMENT SAC-16 INF-P**  
**UPDATED BACKGROUND INFORMATION AND STAFF RECOMMENDATIONS FOR**  
**IATTC'S PROPOSED CLIMATE CHANGE WORKPLAN**

Dan Crear, Jon Lopez, Alexandre Aires-da-Silva, Jean-François Pulvenis de Séligny and Brad Wiley

This document reports the staff's updated recommendations on climate change based on presentations and discussions at the IATTC's 1<sup>st</sup> Climate Change Workshop.

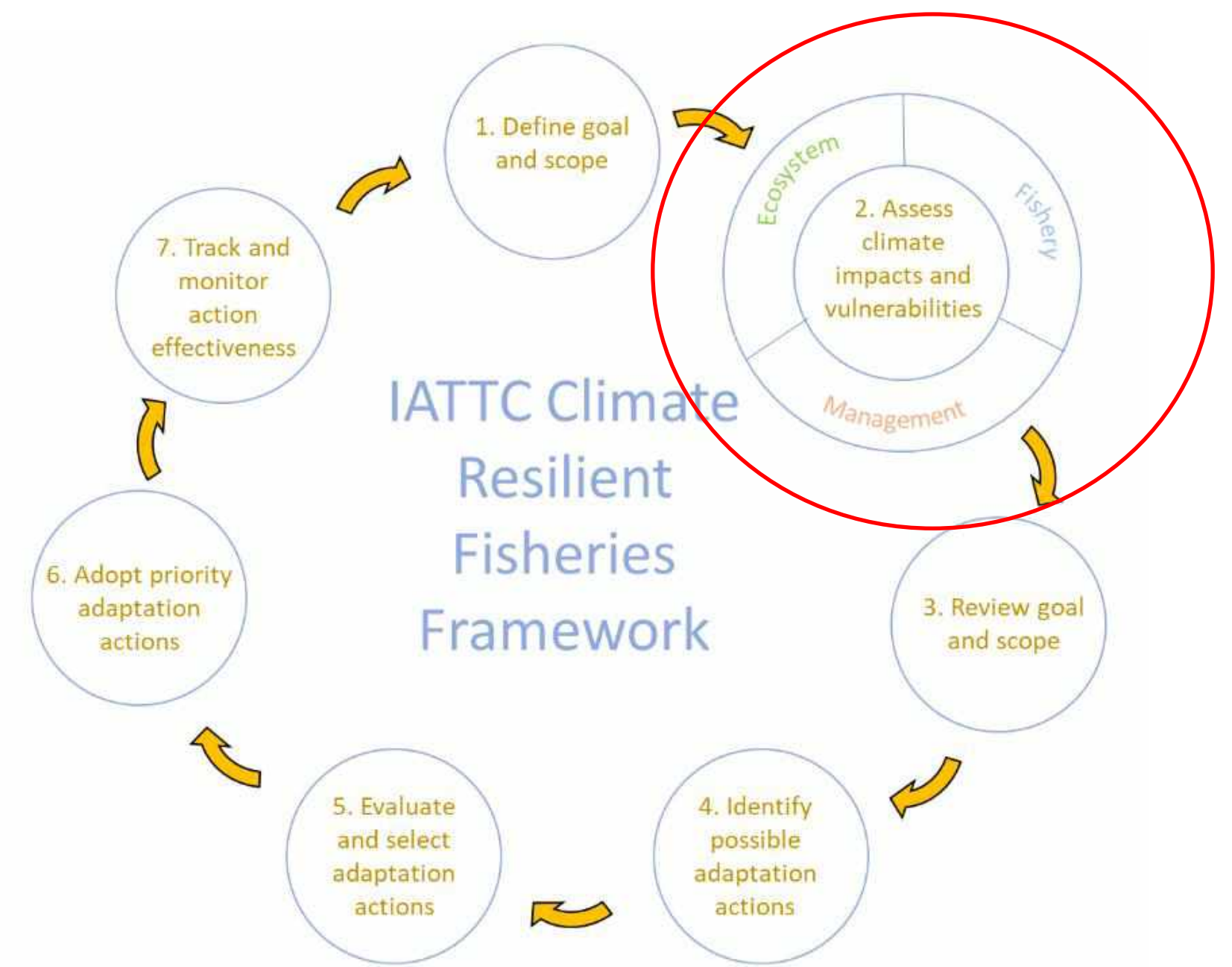


FIGURE 1. The proposed IATTC Climate Resilient Fisheries Framework, the structure for adaptation and fishery management implementation under a changing climate.

# Objetivo 2

Evaluar las percepciones y estrategias de adaptación de los actores de la cadena de valor de mahi mahi en respuesta al cambio climático en el POT.



Entrevistas (100/pais):

- Guatemala.
- Ecuador
- Perú

Dirigidas a:

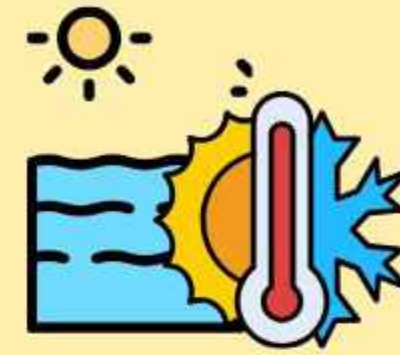
- Pescadores
- Comerciantes
- Dueños de barcos.
- ONG
- Plantas procesadoras /exportadoras



# Impactos Socioeconómicos

# Impactos Climáticos

Perfil socioeconómico



El niño/ La niña



Vientos



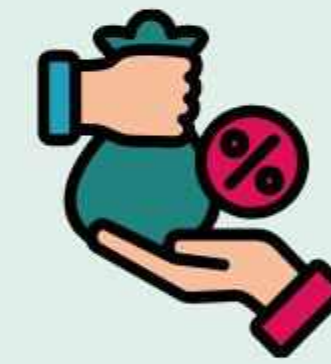
Tormentas

Cambios climáticos

Modelo operativo



Diversificación económica



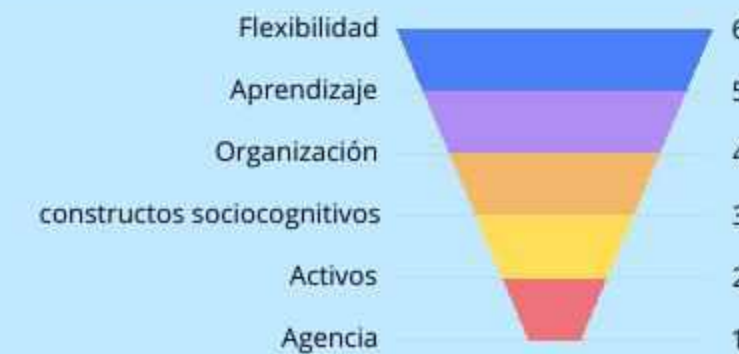
Prestamos/Ahorros



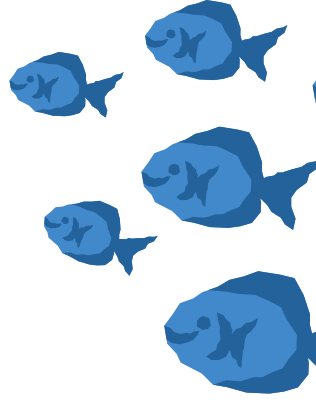
Diversificación de la pesca

Niveles de adaptación

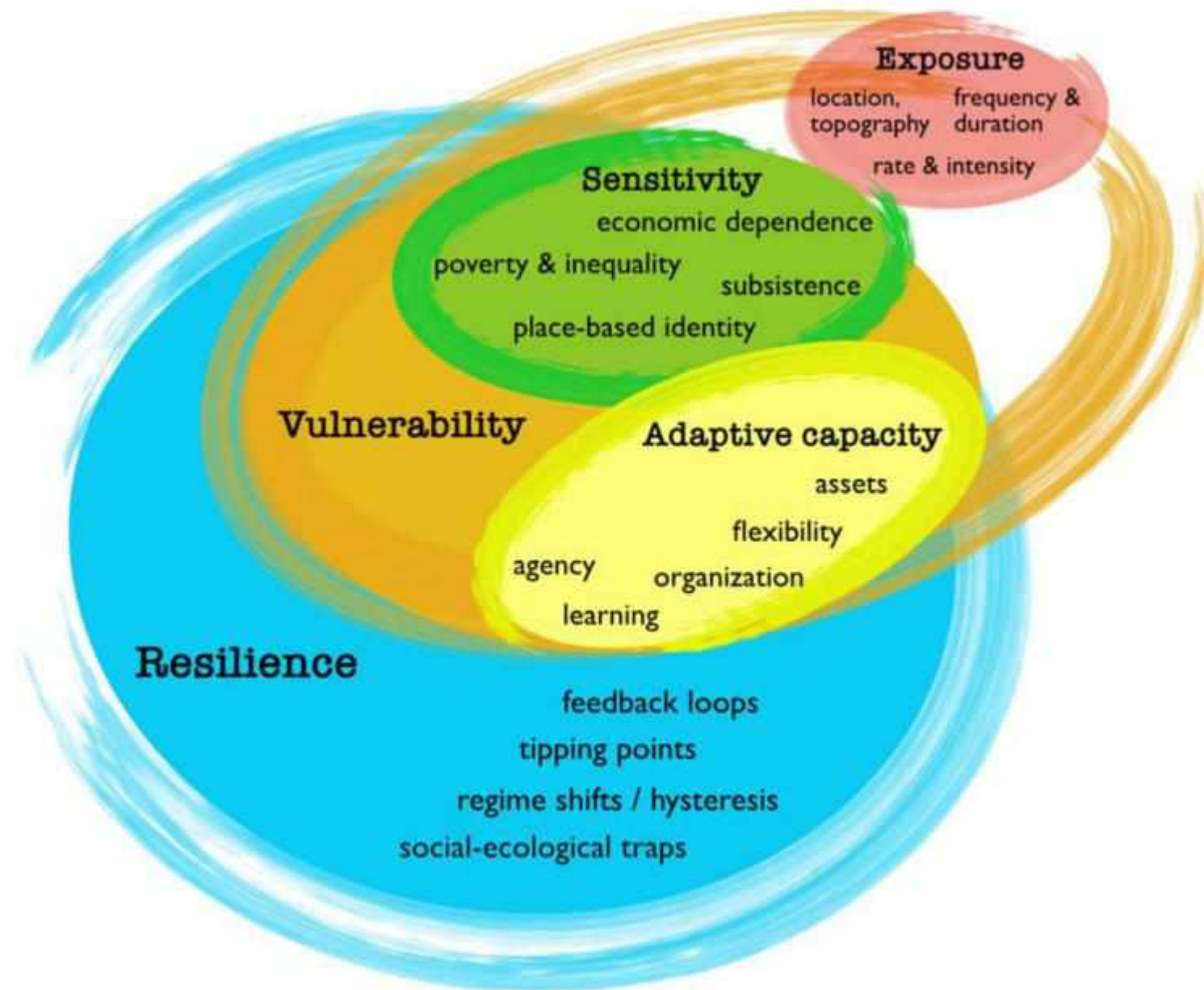
Cambios dinámica pesquera



Capacidad adaptativa



# Tercer objetivo

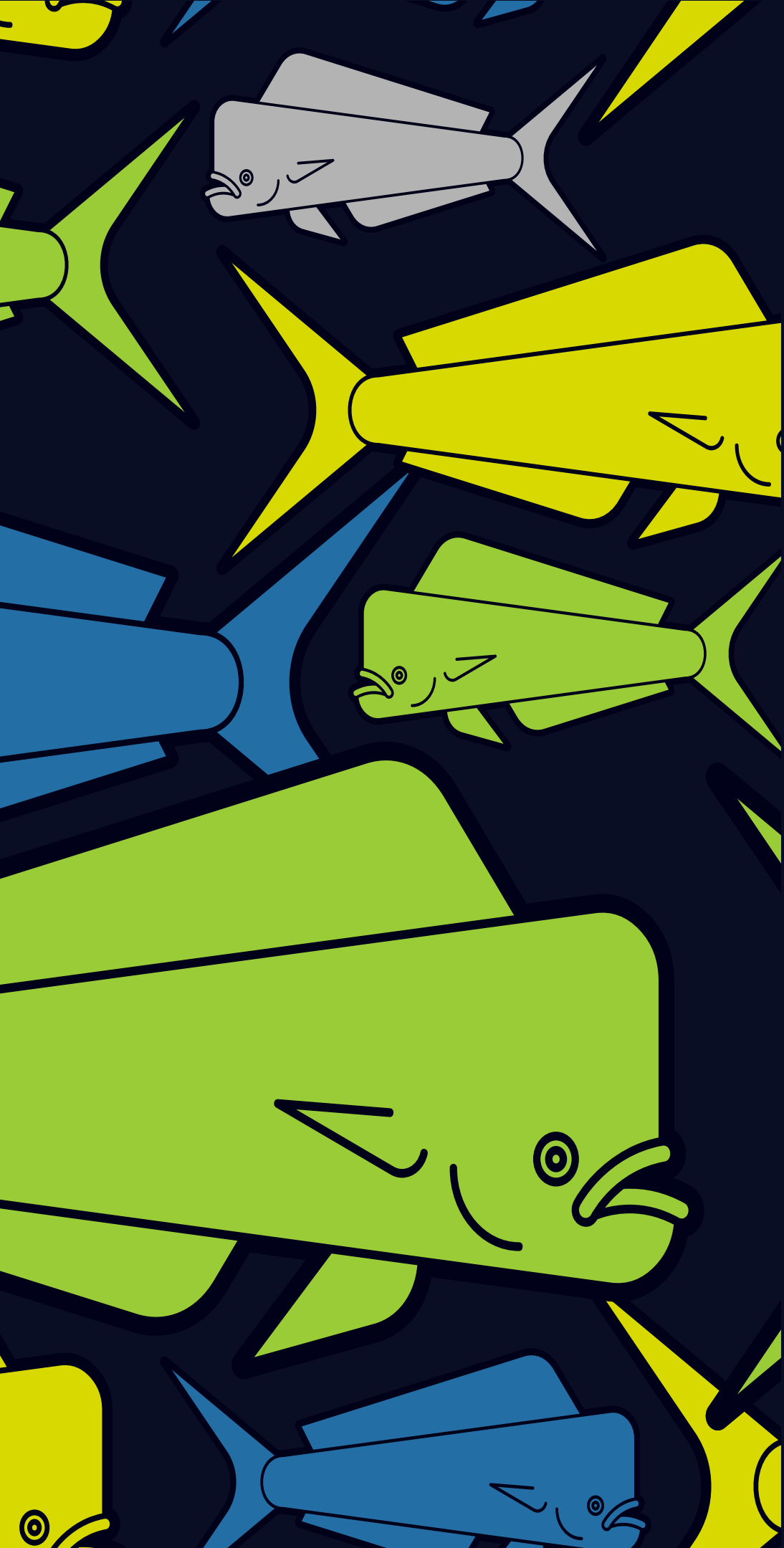


## 3 Modelar la vulnerabilidad de la pesquería.

Proyecciones futuras bajo cambio climático que permitan

- Cambios en la biomasa
- Cambios en zonas de pesca
- Cambios en la distribución del dorado/perico

- **Exposición:** Utilizando los resultados de los SDM y las proyecciones de biomasa.
- **Capacidad de adaptación:** Derivada de los resultados de la encuesta.
- **Contexto socioeconómico:** Incorporando estructura de gobernanza y dinámica social.



# ¿Preguntas? Muchas gracias

[maria.schoenbeck@leibniz-zmt.de](mailto:maria.schoenbeck@leibniz-zmt.de)

---