



EVALUACIÓN Y MANEJO INTEGRAL
DEL GRAN ECOSISTEMA MARINO
DEL GOLFO DE MÉXICO



EVALUACIÓN Y MANEJO INTEGRAL DEL GRAN ECOSISTEMA MARINO DEL GOLFO DE MÉXICO



Taller

“Especies Invasoras y Otros Generadores de Cambio de la Biodiversidad en el Golfo de México”

| | |
|--------|---|
| Fecha: | 8 de Septiembre de 2010 |
| Sede: | Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad Liga Periférico Insurgentes Sur 4903 Col. Parques del Pedregal C.P 14010, Delegación Tlalpan |

1 Introducción

El Gran Ecosistema Marino del Golfo de México (GoM LME) muestra la complejidad del gran hábitat que soporta un alto nivel de diversidad biológica debido a la presencia de especies cosmopolitas y endémicas. Los ecosistemas marinos y estuarinos son considerados como reservas de alta micro- y macro-diversidad biológica. Algunas comunidades, incluidos los manglares, los arrecifes de coral y pastos marinos, poseen una gran riqueza de especies.

Esta alta biodiversidad no es un producto de la casualidad. El Golfo de México se encuentra entre dos grandes áreas biogeográficas, la Neártica y Neotropical. Ambas zonas, con sus características particulares ambientales que se combinan en el centro del Golfo producir hábitats ricos para la aparición de las especies y su interacción. Sumado a esto, el paisaje topográfico del Golfo está representado en casi todas las clases de características

geomorfológicas, produciendo un gran número de hábitats. En este sentido, las eco-regiones, terrestres y marinas, del Golfo de México, son algunas de las más diversas del mundo.

De acuerdo con el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México (SNIB) de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el inventario correspondiente a la zona costera y oceánica tiene un total aproximado de 20,796 especies, de las cuales 340 son endémicas.

La productividad primaria del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México, sustenta una importante reserva mundial de la biodiversidad y la biomasa de peces, aves marinas y mamíferos marinos. El Gran Ecosistema Marino suministra una amplia gama de bienes y servicios a la comunidad mundial, pero estos están amenazados por las presiones inducidas por el hombre, incluyendo la sobre pesca. Estas amenazas son de carácter transfronterizo, y no pueden reducirse eficazmente a través de iniciativas nacionales independientes. Los beneficios globales pueden asegurarse mediante la institución de un marco de gestión del Gran Ecosistema Marino basada en los ecosistemas, lo que permite a los países a fortalecer la gestión de los recursos vivos, y atender la contaminación terrestre y marina.

Las especies invasoras acuáticas plantean una creciente amenaza para los valores ecológicos, económicos y sociales de todo el mundo. Se cree que varios miles de especies marinas son transportadas día a día alrededor del mundo mediante el agua de lastre de los buques (Smith et al., 1996), con muchas transportadas a través de incrustaciones en el casco de los buques de todos los tamaños y tipos. Una vez establecidas las especies invasoras acuáticas, son una forma particularmente insidiosa de la contaminación del ecosistema, ya que pueden ser extremadamente difíciles si no imposibles de erradicar, pudiendo provocar graves consecuencias para los sistemas de enfriamiento de agua, las operaciones de acuicultura, la navegación, la pesca, la salud pública, la biodiversidad nativa o amenidades acuáticas o valor ambiental, y sus efectos tienden a aumentar a través del tiempo. Los manejadores con la esperanza de prevenir, minimizar o eliminar esta amenaza, están poniendo mayor énfasis en el análisis y gestión de riesgos (Lodge y Shrader-Frechette, 2003), así como el Programa Internacional de Gestión Global de Aguas de Lastre, conocido por sus siglas en inglés como "Globallast" (Raaymakers y Hilliard, 2003).

En el Golfo de México el problema de especies invasoras acuáticas está latente debido al intenso tráfico marítimo continental e intercontinental.

2 Objetivo General

El taller tuvo como objetivo general generar experiencias y conocimiento sobre las amenazas a la biodiversidad del Golfo de México, basado en consultas y participación de expertos en la región, para así impulsar el desarrollo, fortalecimiento e implementación de estrategias de conservación para el proyecto Gran Ecosistema Marino del Golfo de México.

3 Objetivos específicos

- Identificar para la región del Golfo de México:
 1. Rutas de introducción y establecimiento de especies invasoras marinas
 2. Principales fuentes de contaminación a los ambientes costeros y marinos
 3. Principales pesquerías sobre explotadas
 4. Posibles impactos relacionados con el cambio climático

4 Formato y Agenda del taller

| | |
|-------------------------|---|
| PRESENTACIONES | Generadores de cambio de la biodiversidad en la región del Golfo de México |
| MESAS DE TRABAJO | <ol style="list-style-type: none"> 1. Presencia de especies invasoras marinas 2. Fuentes de contaminación 3. Sobre explotación de los recursos marinos 4. Cambio climático y sus efectos a la biodiversidad |
| SESIÓN PLENARIA | Conclusiones finales |

AGENDA

Taller

“Especies Invasoras y Otros Generadores de Cambio de la Biodiversidad en el Golfo de México”

8 de Septiembre del 2010

8.30-9.00 Registro de participantes

9.00-9.30 Bienvenida

Sala I
CONABIO

Dr. Porfirio Álvarez Torres
Coordinador del proyecto Gran Ecosistema Marino del Golfo de México
Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

Dr. Roberto E. Mendoza Alfaro
Investigador
Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial/Universidad Autónoma de Nuevo León

Dra. Patricia Koleff Osorio
Directora Técnica de Análisis y Prioridades
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

M. en C. Oscar Ramírez Flores
Director de Especies Prioritarias para la Conservación
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Dr. Thomas Shirley
Endowed Chair for Biodiversity and Conservation Science
Harte Research Institute for Gulf of Mexico Studies

PRESENTACIONES

9.30-9.50 Proyecto Gran Ecosistema Marino del Golfo de México: objetivos y componentes

Dr. Porfirio Álvarez Torres
Coordinador del proyecto Gran Ecosistema Marino del Golfo de México
Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

9.50-10.10 Status de la biodiversidad de la región del Golfo de México

Dr. Thomas Shirley

Endowed Chair for Biodiversity and Conservation Science
Harte Research Institute for Gulf of Mexico Studies

10.10-10.30 Gap marino y sitios prioritarios de la región del Golfo de México

M. en C. Alicia Verónica Aguilar Sierra

Analista de Información y Servicios Externos
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

10.30-10.50 Especies invasoras marinas de la región del Golfo de México: rutas de introducción y establecimiento

Dr. Roberto E. Mendoza Alfaro

Investigador
Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial/Universidad Autónoma de Nuevo León

10.50-11.10 COFFEE BREAK

11.10-11.30 Posibles impactos relacionados con el cambio climático hacia la biodiversidad de la región del Golfo de México

M. en C. Ignacio March Mifsut

Science Coordinator Mexico & Northern Central America
The Nature Conservancy – México

11.30-11.50 Principales pesquerías sobre explotadas de la región del Golfo de México

Dr. Virgilio Arenas Fuentes

Director del Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías
Universidad Veracruzana

11:50-12.10 Aplicaciones de geomática para el monitoreo del golfo de México

Dr. Rainer Andreas Ressler

Director de Geomática
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

12.10-12.30 Especies prioritarias costeras y marinas de la región del Golfo de México

MVZ. Fernando Ramón Gavito Pérez

Jefe de departamento de especies invasoras
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

12.30-13.00 Interacciones entre los distintos generadores de cambio de la biodiversidad marina

Dr. Roberto E. Mendoza Alfaro

Investigador

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial/Universidad Autónoma de Nuevo León

13.00-13.15 Proyecto Gran Ecosistema Marino del Golfo de México: metas y objetivos del taller “Especies Invasoras y Otros Generadores de Cambio de la Biodiversidad en el Golfo de México”

Dr. Roberto E. Mendoza Alfaro

Investigador

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial/Universidad Autónoma de Nuevo León

13.15-14.30 *COMIDA*

MESAS DE TRABAJO

14.30-15.00 Distribución de las mesas de trabajo (Integrantes, relatores y facilitadores)

Sala I Mesas 1 y 2: Especies Invasoras Marinas y Sobreexplotación de Recursos Marinos
CONABIO

Sala II Mesas 3 y 4: Impactos del Cambio Climático y Fuentes de Contaminación
CONABIO

15.00-17:00 Mesas de trabajo

SESIÓN PLENARIA

17.00-18.00

Sala I Conclusiones finales
CONABIO

5 Participantes

| EN PRESENTACIONES | | | |
|-------------------|---|--|-----------------------|
| No. | NOMBRE | INSTITUCIÓN | CIUDAD DE ORIGEN |
| 1 | Dra. Patricia Koleff Osorio | CONABIO | México, D.F. |
| 2 | Dr. Rainer Andreas Ressler | CONABIO | México, D.F. |
| 3 | M. en C. Alicia Verónica Aguilar Sierra | CONABIO | México, D.F. |
| 4 | Dr. Virgilio Arenas Fuentes | Universidad Veracruzana | Veracruz, Veracruz |
| 5 | Dr. Porfirio Álvarez Torres | UNIDO | México, D.F. |
| 6 | Dr. Thomas Shirley | Harte Research Institute for Gulf of Mexico Studies and Harte Research Scientist | Corpus Christi, Texas |
| 7 | Dr. Roberto E. Mendoza Alfaro | UNIDO/UANL | Monterrey, Nuevo León |
| 8 | MVZ. Fernando Ramón Gavito Pérez | CONANP | México, D.F. |
| 9 | Biol. Mario Chávez Montoya | SEMARNAT-FEZ ACATLÁN | México, D.F. |
| 10 | M. en C. Margarita García Martínez | CONANP | México, D.F. |
| 11 | M. en C. Ignacio March Mifsut | The Nature Conservancy-México | México, D.F. |
| 12 | Biol. Karina Santos del Prado Gasca | Instituto Nacional de Ecología | México, D.F. |
| 13 | Biol. Francisco Javier Navarrete Estrada | PROFEPA | México, D.F. |
| 14 | M. en C. Adriana Laura Sarti Martínez | CONANP | México, D.F. |
| 15 | Tte. Corb. Smam. L. Biól. Teresa Coronado Ramírez | Secretaría de Marina | México, D.F. |
| 16 | Hernando Cabral Perdomo | The Nature Conservancy | Monterrey, Nuevo León |
| 17 | Victor Laurences Reyes en | Instituto Nacional de Pesca | México, D.F. |

| | | | |
|----|--|--|--------------------------|
| | representación de Dr. Marco Linné Unzueta Bustamante | | |
| 18 | M. C. Luz María Torres R. | Instituto Nacional de Pesca | México, D.F. |
| 19 | M. en C. Magda Estela Domínguez Machín | Instituto Nacional de Pesca | México, D.F. |
| 20 | Biol. Leticia Huidobro Campos | Instituto de Biología, UNAM | México, D.F. |
| 21 | Dr. Gabino Rodríguez Almaráz | Universidad Autónoma de Nuevo León | Monterrey, Nuevo León |
| 22 | Dr. Jesús Angel de León González | Universidad Autónoma de Nuevo León | Monterrey, Nuevo León |
| 23 | Dra. Ana Isabel González Martínez | CONABIO | México, D.F. |
| 24 | M. en C. Yolanda Barrios Caballero | CONABIO | México, D.F. |
| 25 | Mtra. Georgia Beate Born-Schmidth | CONABIO | México, D.F. |
| 26 | Dra. Maria Esther Meave del Castillo | Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa | México, D.F. |
| 27 | Dr. Sergio Licea Duran | ICMyL UNAM | México, D.F. |
| 28 | Gloria Fermina Tavera Alonso | CONANP | Cd. Victoria, Tamaulipas |
| 29 | Mtro. Antonio Low Pfeng | Instituto Nacional de Ecología | México, D.F. |
| 30 | Oscar Alejandro Gómez Godinez en representación de José Faustino Escobar Chontal | CONANP | Catemaco, Veracruz |
| 31 | Dr. Carlos Ramírez Martínez | Secretaría de Desarrollo Sustentable, Universidad Autónoma de Nuevo León | Monterrey, Nuevo León |
| 32 | Biól. Carlos Adolfo Álvarez Echeagaray | SEMARNAT | México, D.F. |
| 33 | Dr. Antonio Díaz de León Corral | SEMARNAT | México, D.F. |

| | | | |
|----|--|---------|--------------|
| 34 | Maribel Torres Cruz | PROFEPA | México, D.F. |
| 35 | Ocean. Ramón Chávez Amparán | UNIDO | México, D.F. |
| 36 | M. en C. Paulina Balbontín Durón | UNIDO | México, D.F. |
| 37 | M. en C. Lakshmi Charli Joseph | UNIDO | México, D.F. |
| 38 | M. en C. José Ignacio Fernández Méndez | UNIDO | México, D.F. |
| 39 | Ecol. Orlando Iglesias Barrón | UNIDO | México, D.F. |

EN MESAS DE TRABAJO

| No. | ESPECIES INVASORAS | CONTAMINACIÓN | SOBRE EXPLOTACIÓN | CAMBIO CLIMÁTICO |
|-----|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1 | Dr. Gabino Rodríguez Almaráz | Dr. Sergio Licea Duran | M. en C. Adriana Laura Sarti Martínez | Dr. Porfirio Álvarez Torres |
| 2 | Dr. Jesús Angel de León González | Dr. Rainer Andreas Ressler | Maribel Torres Cruz | M. en C. Ignacio March Mifsut |
| 3 | M. C. Luz María Torres R. | Gloria Fermina Tavera Alonso | Victor Laurences Reyes | Dr. Thomas Shirley |
| 4 | M. en C. Margarita García Martínez | Dra. Maria Esther Meave del Castillo | Ocean. Ramón Chávez Amparán | Hernando Cabral Perdomo |
| 5 | Biól. Carlos Adolfo Álvarez Echegaray | Tte. Teresa Coronado | | Dra. Patricia Koleff Osorio |
| 6 | | | | M. en C. Yolanda Barrios Caballero |

| | | | | |
|--------------------|-----------------------------------|---|--|----------------------------------|
| FACILITATOR | MVZ. Fernando Ramón Gavito Pérez | M. en C. Alicia Verónica Aguilar Sierra | Mtro. Antonio Low Pfeng | Mtra. Georgia Beate Born-Schmidh |
| RAPORTEURS | Dra. Ana Isabel González Martínez | M. en C. Lakshmi Charli Joseph | M. en C. José Ignacio Fernández Méndez | Ecol. Orlando Iglesias Barrón |

6 Productos

6.1 Presentaciones y Conclusiones

El taller: "Especies Invasoras y Otros Generadores de Cambio de la Biodiversidad en el Golfo de México" se celebró el 8 de septiembre de 2010 en la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) en la Ciudad de México, tras la presentación de la Estrategia Nacional de Especies Invasoras el día anterior.

El formato del taller incluyó presentaciones durante la sesión de la mañana y las mesas de trabajo en la sesión de la tarde, donde los participantes identificaron, desarrollaron, y priorizaron los temas para cada uno de los generadores de cambio de la biodiversidad marina: 1) las especies invasoras marinas y sus rutas de introducción, 2) principales fuentes de contaminación para el ambiente costero y marino, 3) principales pesquerías sobre explotadas, y 4) los posibles impactos relacionados con el cambio climático, que se incorporarán en el capítulo del Análisis Diagnóstico Transfronterizo: Amenazas a la biodiversidad del Golfo de México.

Se adjuntan las presentaciones y conclusiones en formato "pdf".



PRESIDIUM



PRESENTATIONS



WORKING TABLES



WORKING TABLES

6.2 Indices

En la mesa de trabajo sobre especies invasoras marinas, los participantes afirmaron la importancia de comprender los procesos de invasión, la evaluación de los impactos sobre las especies nativas y sus hábitats, y la identificación de los generadores de cambio que impulsan las invasiones.

Los resultados de la mesa de trabajo sobre las fuentes de contaminación, mostraron un enfoque de alta prioridad en las aguas residuales, agroquímicos, infraestructura costera, la acuicultura y las actividades industriales petroleras y de gas en el Golfo de México.

El trabajo de la mesa de sobre explotación pesquera ha demostrado que es esencial centrarse en la pesca, tanto legal como ilegal, el exceso de exceso de sobre capacidad, esfuerzo de pesca y selectividad de las artes para evaluar el problema de la sobrepesca. También se señaló la necesidad de incluir las especies objetivo y no objetivo en el manejo pesquero.

En cuanto a la mesa de trabajo sobre el cambio climático, los resultados mostraron una alta prioridad en las cuestiones aumento del nivel del mar para los ecosistemas costeros y la infraestructura humana; aumento de la temperatura para los corales y las invasiones biológicas, las modificaciones de las corrientes para los recursos marinos vivos, y los fenómenos meteorológicos extremos para los ecosistemas costeros e infraestructura humana.

Por último, con respecto a todos los generadores de cambio, en todas las mesas de trabajo los participantes destacaron la importancia de las herramientas y estrategias para mitigar la pérdida de biodiversidad, tales como análisis de riesgos, monitoreo, regulaciones, la colaboración institucional y la creación de capacidades.

6.2.1 *Índice de las Fuentes de contaminación en el Gran Ecosistema Marino del Golfo de México*

- Desarrollo costero
- Residuos sólidos, basura
- Fuentes puntuales de contaminación marina
- Fuentes no puntuales de contaminación marina
- La zona hipóxica
 - o Formación de hipoxia
 - o Impactos de la biodiversidad
 - o Extensión de la zona muerta
- Acuicultura
- Producción de petróleo y gas
- Contaminantes industriales
- Floraciones de Algas Nocivas
- Ruido
- Impactos en las redes tróficas
- Manejo de la Contaminación

6.2.2 *Índice de los impactos de la pesca sobre la biodiversidad acuática y los ecosistemas del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México*

- Estado actual de las pesquerías del mundo
- Pesquerías del Golfo de México
- Sobrepesca
- Afectación de las redes tróficas
- Presión sobre las presas
- Exceso de pesca (sobre capacidad y sobre capitalización)
- Demanda
- La pesca ilegal, no regulada y no reportada
- Pesca incidental
- Efecto de la eliminación de la pesca incidental
- Efectos de las redes de arrastre y dragado en los hábitats del fondo marino
- Impactos de los palangres
- Impactos de la acuicultura
- Especies altamente migratorias
- Pesca deportiva
- Caso de estudio: Huachinango
- Gestión pesquera de la evaluación de poblaciones

6.2.3 *Índice del Cambio Climático en el Gran Ecosistema Marino del Golfo de México*

1 Consecuencias del Cambio Climático

- Blanqueamiento de los arrecifes de coral
- Acidificación del océano
- Disminución de las aéreas pesqueras
 - o Alteraciones de las poblaciones de peces
 - o Estrés sobre las pesquerías marinas
- Aumento de eventos meteorológicos extremos
 - o Huracanes
 - o Inundaciones
- Aumento de las zonas de hipoxia
 - o Efectos sobre las pesquerías
- Aumento en la temperatura del mar
 - o Disrupción en los patrones de zonación
- Aumento del nivel del mar
 - o Erosión de las costas
- Alteración de las corrientes marinas
 - o Termohalina
 - o Cascada de agua densa

2 Consecuencia en la biodiversidad oceánica

- Efectos sobre la distribución de las especies

3 Impacto en los ecosistemas costeros

- Estuarios
- Manglares
- Marismas
- Lagunas Costeras

4 Impacto en los ecosistemas marinos

- Montes submarinos
- Arrecifes de Coral

6.2.4 *Índice de Especies Invasoras Marinas en el Gran Ecosistema Marino del Golfo de México*

1 Proceso de invasión

- Introducción
 - o Ver el documento NISC + rutas de dispersión naturales de la NAPPO
 - o Presión de propágulo, temporada, presencia de factores favorables
 - o Eventos naturales que propician la dispersión
 - o Tipo de ambiente (costero, estuarios, marinos) particularidades de cada medio en la zona del Golfo de México
- Establecimiento
 - o Mencionar estado durmiente o naturalizadas
 - o Factores que favorecen la reproducción de una especie
- Dispersión
 - o Formas de dispersión
 - o Focos de invasión en el Golfo
 - o Ventanas de oportunidad
 - Nichos vacíos
 - Perturbaciones
 - Cambios en el medio
 - Interacciones ecológicas alteradas

2 Impactos

- Desplazamiento de especies nativas (Tortugas marinas)
- Modificación de hábitat (Pleco)
- Modificaciones de las interacciones de las especies nativas (Pez león teredo)
- Cambio en los patrones de flujo energético
- Contaminación genética
- Sanidad acuícola (Parásitos, virus, bacterias, hongos, etc.)
- Pesquería (pérdida de especies de importancia pesquera)

3 Factores de cambio que benefician las invasiones

- Cambio climático
 - o Calentamiento global
 - o Aumento de los fenómenos meteorológicos
- Contaminación
 - o Eutroficación
 - o Sedimentación
 - o Basura que acarrea especies invasoras
 - o Aguas de lastre
- Actividades productivas
 - o Acuicultura

- Acuicultura
- Agricultura
- Comercio
- Turismo
- Pesca deportiva
- Pesquería
 - Alteración de cadenas tróficas
 - Sobre pesca
- Investigación
- Infraestructura
 - Cultivo de camarón
 - Marinas
 - Hoteles
 - Dragado
 - Plataformas petroleras
 - Puertos

4 Casos de estudio

- Plecos/laguna de Términos/Manatí
- Gusanos marinos poliquetos
- Pez león
- Trachemys scripta (estuarinas)
- Crustáceos (cirripedos)
- Medusa/Phyloriza
- Octopus vulgaris (nativa con comportamiento invasor)
- Poblaciones silvestres de camarón (*Litopenaeus vannamei*)

5 Necesidades para la atención al problema

- Normatividad
- Análisis de riesgo
- Identificación de focos de invasión
- Capacidades humanas

6 Mecanismos binacionales o regionales existentes en materia de especies invasoras

- CEC, NAFTA, guías trinacionales
- Estrategia Nacional de México sobre las Especies Invasoras
- US Gulf of Mexico Regional Panel on Invasive Species
- US Invasive Species Task Force

6.3 *Poster de invitación*

gef **SEMARNAT** **NOAA** **UNIDO** **GULF OF MEXICO LME**

INTEGRATED ASSESSMENT AND MANAGEMENT OF THE GULF OF MEXICO LARGE MARINE ECOSYSTEM (GoM-LME)

Workshop:
Invasive Species and Other Drivers of Biodiversity Change in the Gulf of Mexico
 September 8th, 2010
 Mexico City, Mexico

MAIN OBJECTIVE
 Generate knowledge and experiences about current threats to biodiversity of the Gulf of Mexico, based on a wide expert participation, in order to aid in the development, strengthening and implementation of conservation strategies.

SPECIFIC OBJECTIVES
 Identify for the GoM region:

1. Marine invasive species pathways and settlements
2. Main sources of pollution to coastal and marine environments
3. Main over exploited fisheries
4. Potential impacts related to Climate Change.

PARTICIPANTS (to be confirmed)

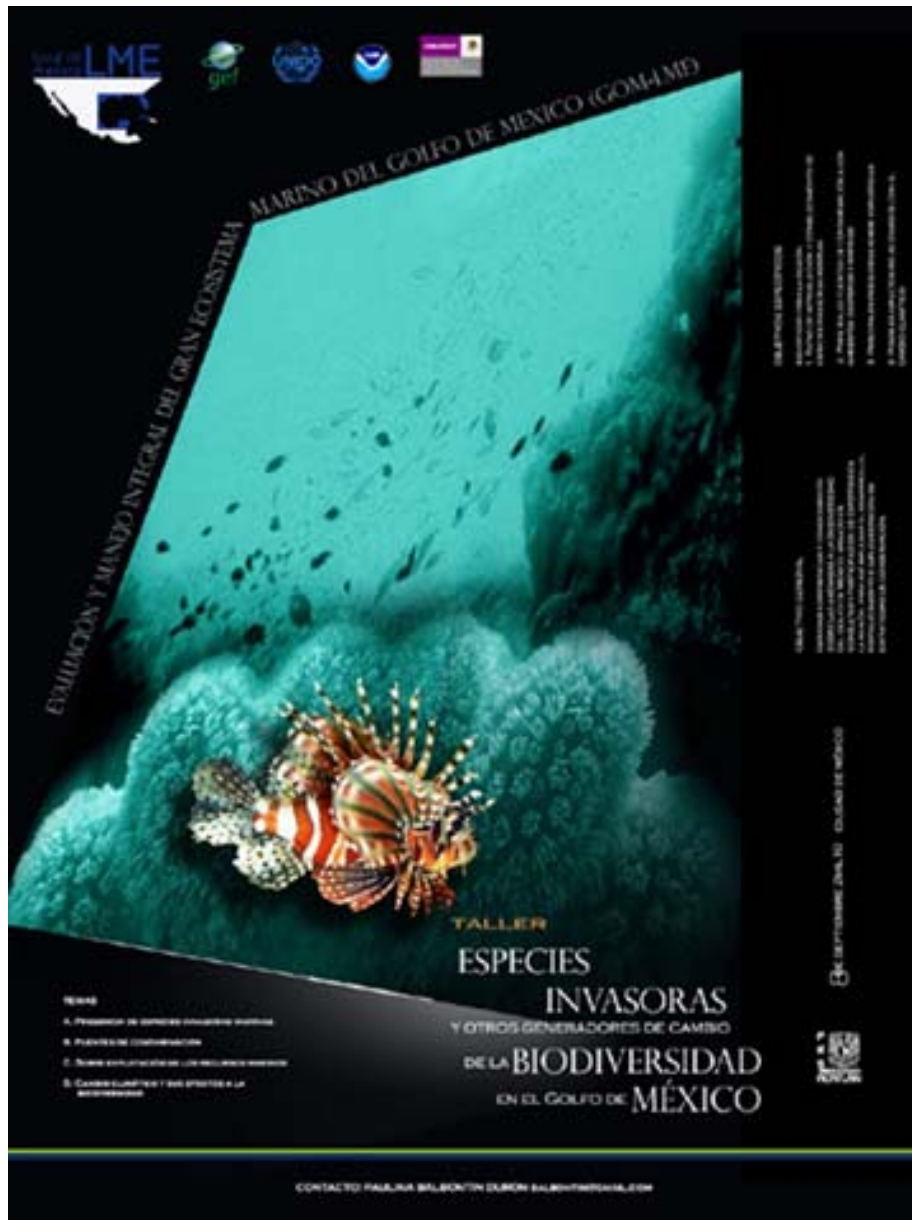
TOPICS

- A. Presence of marine invasive species
- B. Sources of pollution
- C. Over-exploitation of marine resources
- D. Climate change and its effects to biodiversity

ORGANIZING COMMITTEE

CONTACT:
 PAMELA BALBONTIN DURO
 balbontin@gmail.com

6.4 Poster en el Taller



7 Directorio de Participantes

DIRECTORIO

Taller

“Especies Invasoras y Otros Generadores de Cambio de la Biodiversidad en el Golfo de México”

PONENTES

Dr. Thomas C. Shirley, Professor

Endowed Chair for Biodiversity and Conservation Science

Harte Research Institute, Texas A&M Univ.-Corpus Christi

6300 Ocean Drive, Unit 5869 Corpus Christi, TX 78412-5869 U.S.A.

TEL (361) 825-2030 FAX (361) 825-2050

www.harteresearchinstitute.org

<http://lsci.tamucc.edu/faculty/Shirley>

Thomas.Shirley@tamucc.edu

Dr. Porfirio Álvarez Torres

Coordinador

Proyecto Golfo of México Gran Ecosistema Marino

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

Blvd. Adolfo Ruiz Cortínez 4209, Jardines en la Montaña C.P. 14210 Tlalpan México, D.F.

TEL (55) 5490-0926

alvarez.porfirio@gmail.com

Dr. Rainer Andreas Ressler

Director de Geomática

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

Av. Liga Periférico - Insurgentes Sur 4903 Col. Parques del Pedregal, Tlalpan 14010 México, D. F.

TEL (55) 5004-5009

rainer.ressl@conabio.gob.mx

Dr. Virgilio Arenas Fuentes

Director del Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías Universidad Veracruzana

Hidalgo No. 617 Col. Río Jamapa C.P. 94290

Boca del Río, Veracruz, México

TEL (22) 9956-7070

varenas@uv.mx

arenasvirgilio@yahoo.com

Dr. Roberto E. Mendoza Alfaro

Investigador

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial/Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Ciencias Biológicas

Ave. Pedro de Alba s/n, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México, 66400

TEL (81) 8352-9772

mendozar787@yahoo.com

mendozar787@gmail.com

M. en C. Ignacio J. March Mifsut

Science Coordinator Mexico & Northern Central America

The Nature Conservancy Mexico City Office

Rio San Ángel No. 9 Col. Guadalupe Inn

México D.F., 01020 MEXICO

TEL (55) 5661-1153

imarch@tnc.org

M. en C. Alicia Verónica Aguilar Sierra

Analista de Información y Servicios Externos

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

Av. Liga Periférico - Insurgentes Sur 4903 Col. Parques del Pedregal, Tlalpan 14010 México, D. F.

TEL (55) 5004-4942

veronica.aguilar@conabio.gob.mx

MVZ. Fernando Ramón Gavito Pérez

Jefe de departamento de especies invasoras

Dirección de Especies Prioritarias para la Conservación

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Camino al Ajusco No. 200, Col. Jardines en la Montaña, Tlalpan. C.P. 14210, México D.F.

TEL (55) 5449-7071

fgavito@conanp.gob.mx

PARTICIPANTES

Dra. Ana Isabel González Martínez

Analista de Especies Invasoras
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
Av. Liga Periférico - Insurgentes Sur 4903 Col. Parques del Pedregal, Tlalpan 14010 México, D. F.
TEL (55) 5004-5017
agonzalez@conabio.gob.mx

M. en C. Yolanda Barrios Caballero

Analista del Sistema de Información Sobre Especies Invasoras
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
Av. Liga Periférico - Insurgentes Sur 4903 Col. Parques del Pedregal, Tlalpan 14010 México, D. F.
TEL (55) 5004-4942
ybarrios@conabio.gob.mx

Dr. Antonio Díaz de León Corral

Director General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Blvd. Adolfo Ruiz Cortínez 4209, Jardines en la Montaña C,P 14210 Tlalpan México, D.F.
TEL (55) 5628-0749 (55) 5628-0749 y (55) 5628-0750
adiazdeleon@semarnat.gob.mx

M. en C. Margarita García Martínez

Departamento de Acciones de Control y Erradicación de Especies Invasoras en ANPs
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Camino al Ajusco No. 200, Col. Jardines en la Montaña, Tlalpan. C.P. 14210, México D.F.
TEL (55) 5449-7071 EXT 17071
mgmartinez@conanp.gob.mx

M. en C. Oscar Ramírez Flores

Director de Especies Prioritarias para la Conservación
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Camino al Ajusco No. 200, Col. Jardines en la Montaña, Tlalpan. C.P. 14210, México D.F.
TEL (55) 5449-7000 EXT 17013
oramirez@conanp.gob.mx

Mtra. Georgia Beate Born-Schmidth

Asesora del Programa de Especies Invasoras
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
Av. Liga Periférico - Insurgentes Sur 4903 Col. Parques del Pedregal, Tlalpan 14010 México, D. F.
TEL (55) 5004-4942
georgia.born@conabio.gob.mx

Biol. Mario Chávez Montoya

Subdirector de Recursos Costeros y Marinos
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Blvd. Adolfo Ruiz Cortínez 4209, Jardines en la Montaña C,P 14210 Tlalpan México, D.F.
TEL (55) 5628-0600 EXT 12180
mario.chavez@semarnat.gob.mx

Biól. Carlos Adolfo Álvarez Echegaray

Departamento de Biodiversidad
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Blvd. Adolfo Ruiz Cortínez 4209, Jardines en la Montaña C,P 14210 Tlalpan México, D.F.
TEL (55) 5628-0600 EXT 12379
carlos.alvarez@semarnat.gob.mx

M. en C. Adriana Laura Sarti Martínez

Subdirectora del programa tortuga marina
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Camino al Ajusco No. 200, Col. Jardines en la Montaña, Tlalpan. C.P. 14210, México D.F.
TEL (55) 5449-7000 EXT 17163
lsarti@conanp.gob.mx

Gloria Fermína Tavera Alonso

Directora del APFF Laguna Madre y Delta del Río Bravo y Santuario Rancho Nuevo
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
14 y 15 Bravo # 335 Zona Centro, Cd. Victoria Tamaulipas, C.P. 78000
TEL (85) 2315-6494
gtavera@conanp.gob.mx

PARTICIPANTES

José Faustino Escobar Chontal

Director de la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Niños Heroes s/n esq. Zapata, Col. Nixtamalapan
C.P. 95870, Catemaco, Veracruz
TEL (29) 4943-1101
jescobar@conanp.gob.mx

Mtro. Antonio Low Pfeng

Coordinador de Proyectos de Ecosistemas Marinos y
Costeros
Instituto Nacional de Ecología
Av. Periférico Sur 5000 Col. Insurgentes Cuicuilco
C.P. 04530 Delegación Coyoacán, México D.F.
TEL (55) 5424-6448 FAX 5424-5398
alow@ine.gob.mx

Maribel Torres Cruz

Jefe de Departamento de Verificación de Recursos
Marinos
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
Camino al Ajusco No. 200, Col. Jardines en la Montaña,
Tlalpan. C.P. 14210, México D.F.
TEL (55) 5449-6300 EXT 16435
mtorresc@profepa.gob.mx

M. en C. Luz María Torres R.

Subdirectora de Acuicultura del Atlántico
Instituto Nacional de Pesca
Pitágoras 1320 Col. Sta Cruz Atoyac C.P. 03310 Del.
Benito Juárez México, D.F.
TEL (55) 3871-9555 y 53
luz.torres@inapesca.sagarpa.gob.mx

Ocean. Ramón Chávez Amparán

Coordinador del Programa de Acción Estratégico
Proyecto Golfo of México Gran Ecosistema Marino
Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo
Industrial
Blvd. Adolfo Ruiz Cortínez 4209, Jardines en la
Montaña C.P. 14210 Tlalpan México, D.F.
TEL (55) 5628 0701
ramonchavez64@gmail.com

Biol. Karina Santos del Prado Gasca

Subdirección de Conservación de Especies
Instituto Nacional de Ecología
Av. Periférico Sur 5000 Col. Insurgentes Cuicuilco
C.P. 04530 Delegación Coyoacán, México D.F.
TEL (55) 5424-6400 EXT 13273
ksantos@ine.gob.mx

Biol. Francisco Javier Navarrete Estrada

Director de Inspección de Vida Silvestre y Fitosanitaria
en Puertos, Aeropuertos y Fronteras
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
Camino al Ajusco No. 200, Col. Jardines en la Montaña,
Tlalpan. C.P. 14210, México D.F.
TEL (55) 5449-6300 y 5449-6300 EXT 16306
fnavarrete@profepa.gob.mx

Dr. Marco Linné Unzueta Bustamante

Director General de Investigación en Acuicultura
Instituto Nacional de Pesca
Pitágoras 1320 Col. Sta Cruz Atoyac C.P. 03310 Del.
Benito Juárez México, D.F.
TEL (55) 3871-9517
marco.unzueta@inapesca.sagarpa.gob.mx

M. en C. Magda Estela Domínguez Machín

Jefe del Departamento de Sanidad y Nutrición Acuícola
Instituto Nacional de Pesca
Pitágoras 1320 Col. Sta Cruz Atoyac C.P. 03310 Del.
Benito Juárez México, D.F.
TEL (55) 38719555 y 54
magda.dominguez@inapesca.sagarpa.gob.mx

M. en C. José Ignacio Fernández Méndez

Proyecto Golfo of México Gran Ecosistema Marino
Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo
Industrial
Blvd. Adolfo Ruiz Cortínez 4209, Jardines en la
Montaña C.P. 14210 Tlalpan México, D.F.
TEL (55) 5628 0701
unidoshrimpproject@gmail.com

PARTICIPANTES

Ecol. Orlando Iglesias Barrón

Conservación, Ecosistemas y Biodiversidad
Proyecto Golfo of México Gran Ecosistema Marino
Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
Blvd. Adolfo Ruiz Cortínez 4209, Jardines en la Montaña C.P. 14210 Tlalpan México, D.F.
TEL (55) 5490-0926
iglesias_orlando@hotmail.com
TEL (55) 5628 0701

M. en C. Paulina Balbontín Durón

Manejo Sustentable y Uso de Recursos Marinos Vivos
Proyecto Golfo of México Gran Ecosistema Marino
Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
Blvd. Adolfo Ruiz Cortínez 4209, Jardines en la Montaña C.P. 14210 Tlalpan México, D.F.
balbontin@gmail.com
TEL (55) 5628 0701

Biól. Hernando Cabral Perdomo

Climate Change & Ecosystem Based Adaptation
Coordinator Mexico & Norther Central America
The Nature Conservancy
Corpus Christi 2313-3er piso Col. Lomas de San Francisco. Monterrey, Nuevo León, México C.P. 64710
TEL (81) 8143-0808
hcabral@tnc.org

Dr. Sergio Licea Duran

Investigador
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología
Universidad Nacional Autónoma de México
Circuito Exterior, Ciudad Universitaria
Coyoacán, D.F. México
TEL (55) 5622-5689
licea@cmarl.unam.mx

Dr. Gabino Adrián Rodríguez-Almaraz

Investigador
Facultad de Ciencias Biológicas
Universidad Autónoma de Nuevo León
Av. Pedro de Alba s/n, Unidad A
A.P. 105-F, Ciudad Universitaria 66450 San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México
TEL (81) 8329-4110 EXT 6446 y 6452
balanus2006@yahoo.com.mx

M. en C. Lakshmi Charli Joseph

Manejo de Cuencas y Zonas Costeras
Proyecto Golfo of México Gran Ecosistema Marino
Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
Blvd. Adolfo Ruiz Cortínez 4209, Jardines en la Montaña C.P. 14210 Tlalpan México, D.F.
TEL (55) 5490-0926
lakshmi.charli@gmail.com
TEL (55) 5628 0701

Tte. Corb. Smam. L. Biól. Teresa Coronado Ramírez

Secretaría de Marina- Armada de México, Estado Mayor General- Sección Tercera, Subsección de Operaciones de Contingencias
Eje 2 Ote. Tramo Heroica Escuela Naval Militar Núm. 861. Col. Los Cipreses. Deleg. Coyoacán. C.P. 04830 México, D.F.
TEL (55) 5624-6500 EXT 7787/7708
s3jemg@semar.gob.mx

Biol. Leticia Huidobro Campos

Investigadora
Laboratorio de Ictiología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
Tercer Circuito s/n, Ciudad Universitaria, Copilco, Coyoacán 04510 México, D.F., México
TEL (55) 5622-9147
huidobro@ibiologia.unam.mx

Dr. Carlos Ramírez Martínez

Director de Programas Para la Sustentabilidad
Universidad Autónoma de Nuevo León
Av. Lázaro Cárdenas Ote. y Paseo de la Reforma S/N
Campus Mederos C.P. 64930 Monterrey, Nuevo León, México.
TEL (81)83-29-42-37 EXT 7862
cramirezmtz@gmail.com

Dr. Jesús Ángel de León González

Investigador
Facultad de Ciencias Biológicas
Universidad Autónoma de Nuevo León
Av. Pedro de Alba s/n, Unidad A
A.P. 105-F, Ciudad Universitaria 66450 San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México
TEL (81) 8329-4110 EXT 6463
deleongonzalez@gmail.com

8 Consultas y correspondencia

Toda consulta o correspondencia en materia técnica debe dirigirse a la Unidad de Coordinación del Proyecto:

“Evaluación y Manejo Integral del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México”
Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI)
Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209 3er Piso Ala “A”, Del. Tlalpan, 14210, México, D.F.
Tel: +52-55-5490-0926 / +52-55-5628-0701

Dr. Porfirio Álvarez Torres
Coordinador del Proyecto
alvarez.porfirio@gmail.com

Dr. Roberto E. Mendoza Alfaro
Investigador
mendozar787@yahoo.com

Paulina Balbontín-Durón Ms.C.
Manejo Sustentable y Uso de los Recursos Marinos Vivos
Programa de Acción Estratégico
balbontin@gmail.com