



CONABIO  
GOBIERNO FEDERAL

# Aplicaciones de Geomática para el monitoreo del golfo de México


**CONABIO**  
Dirección de Geomática  
Dr. Rainer Ressler

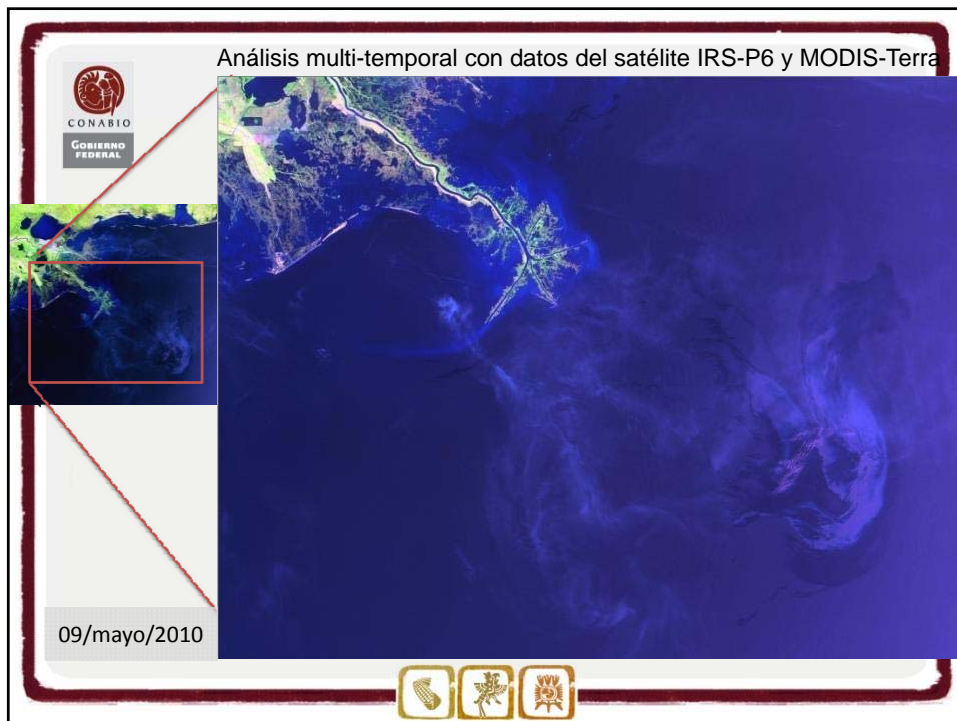
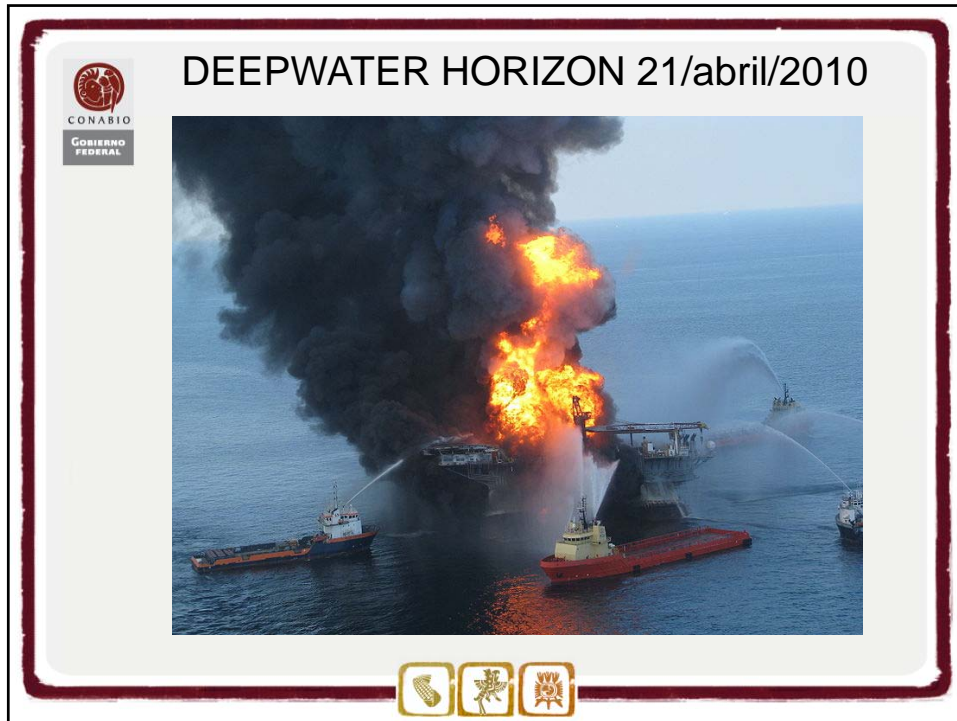


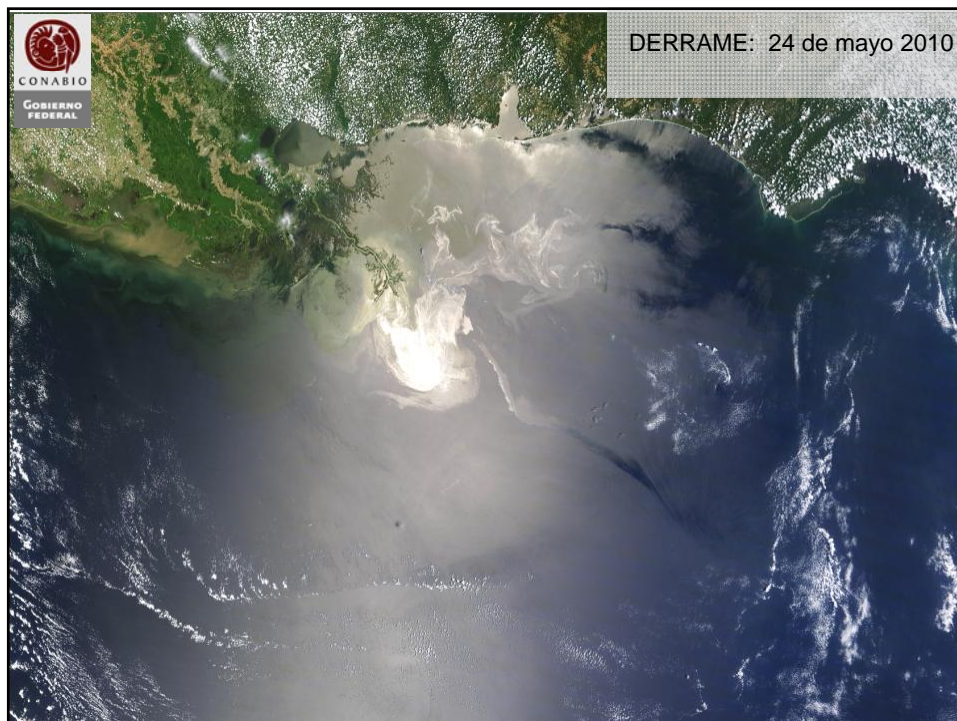
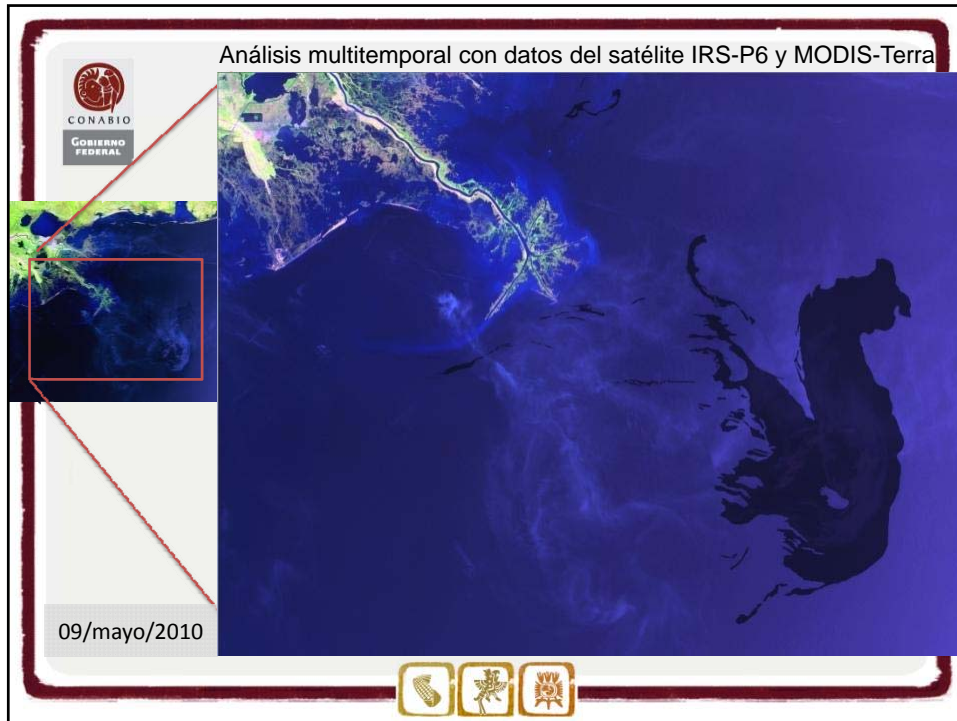
CONABIO  
GOBIERNO FEDERAL

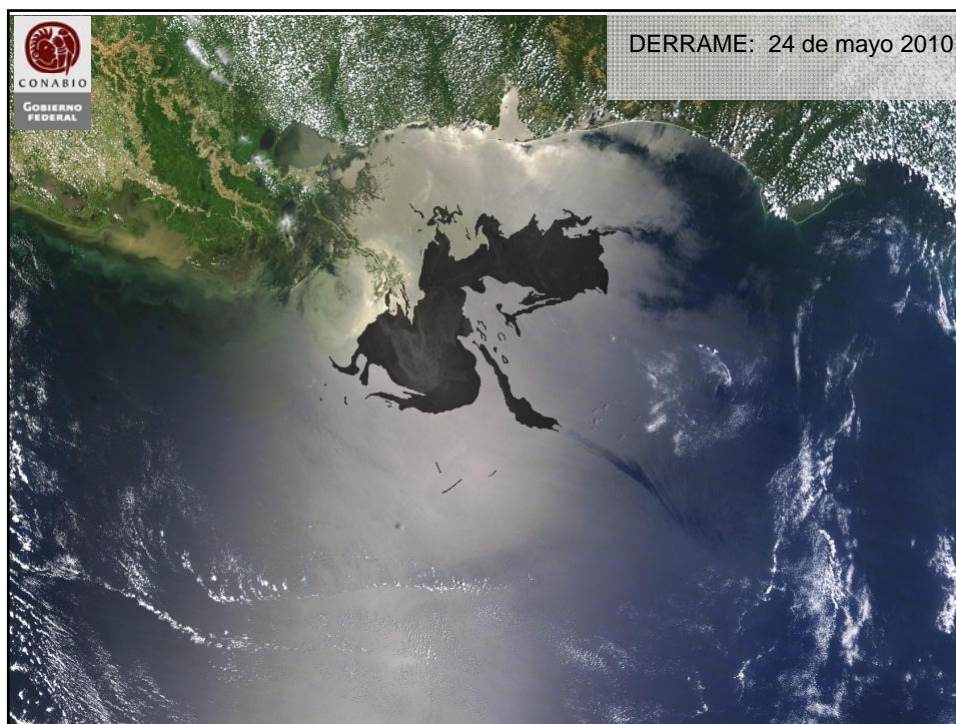
# Aplicaciones de Geomática para el monitoreo del golfo de México

1. Monitoreo del derrame “Deepwater Horizon”
2. Monitoreo operacional satelital de variables geofísicas
3. Aplicaciones futuras: Marea roja y arrecifes











MONITOREO DEL DERRAME	09 de Mayo	24 de Mayo
DISTANCIA A PENINSULA DE YUCATAN:	<b>707 km</b>	657 km
DISTANCIA A TAMAULIPAS, (frontera a EEUU):	<b>904 km</b>	775 km
SUPERFICIE (en Hectáreas):	<b>518,452</b>	2,026,100



### Reporte sobre el derrame de petróleo en el Golfo de México

10 de Junio de 2010. Reporte No. 1

#### Estatus del derrame de petróleo en el Golfo de México al 10 de junio 2010



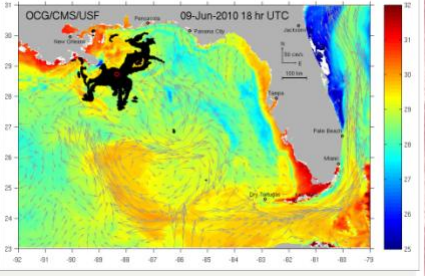
#### Reporte semanal:

- Situación actual
- Modelo predictivo
- Diagnostico

Características de la mancha principal*					
	Área	Extensión Este - Oeste	Extensión Norte - Sur	Distancia a TAM	Distancia a QRY
Derrame de 09 de junio 2010	2,014,153 ha	290 km	265 km	810 km	690km

Características de todas las manchas (incluyendo la mancha principal)*				
	Área	Numero de manchas	Distancia y tamaño de la mancha más cercana a TAM	Distancia y tamaño de la mancha más cercana a QRY
Derrame de 09 de junio 2010	2,374,857 ha	395	790 km, 45,570 ha	555 km 3,302 ha




**DIAGNÓSTICO DEL DERRAME DE PETRÓLEO**

La figura 1 muestra en color negro la distribución espacial del derrame de petróleo sobre la superficie marina del Golfo de México basado en el análisis elaborado por NOAA/NESDIS de los EE.UU., utilizando para ello conjuntos de imágenes del 20 de julio de 2010 de los sensores satelitales TerraSAR-X (Agencia Aeroespacial Alemana), COSMO-SkyMed 2 (Agencia Espacial Italiana) y MODIS-Aqua (NASA). Se sugiere usar con cautela la información generada. El área de todas las manchas observadas alcanza las 396,793 ha, unas 110,143 ha menos que las reportadas por NOAA/NESDIS al 21 de julio (Tabla 2). La mancha principal presenta mayor área superficial (226,651 ha) con respecto a la fecha anterior, con una extensión EO de 86 km y de NS de 115 km, a unos 828 km de Tamaulipas y 740 km de Quintana Roo (Tabla 1).

El 15 de julio, y luego de 97 días de derrame continuo del petróleo, BP logra cerrar la fuga del pozo averiado e inicia un período de pruebas a la campaña colocada. La reducción del área de petróleo superficial se pudiera deber a los 14 días sin viento al mar, así como del constante vertido de dispersantes.

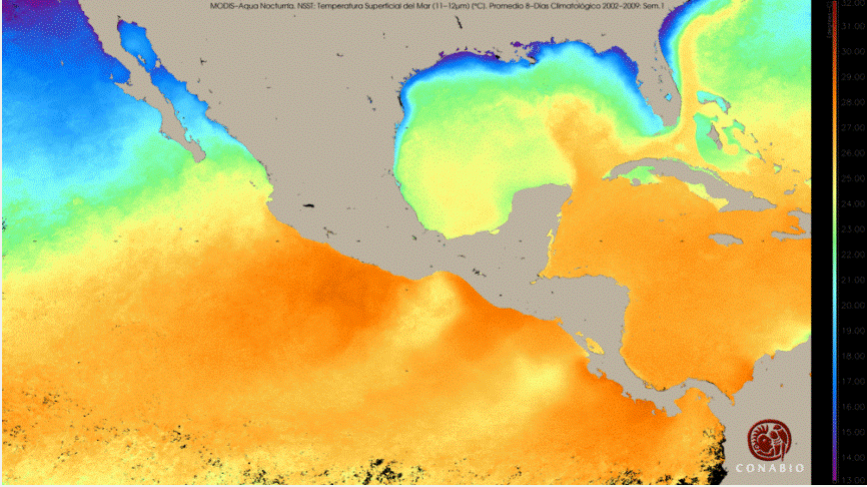
Las figuras 2 y 3 muestran un modelo de simulación de la circulación de las corrientes del Golfo de México así como la trayectoria pronosticada del derrame de petróleo según OCG/CMSUSF.


Un análisis realizado por la compañía Roffen's Ocean Fishing Forecasting Service, Inc. (ROFFSTM) hasta el 26 de julio del 2010 (Fig. 4), continúa ubicando a la Corriente del Lazo cerca de la costa noroccidental de Cuba pero ahora adentrándose un poco más al Golfo de México, también mostrada en las figuras 2 y 3. El color verde claro se visualiza la presencia de petróleo superficial y de una mezcla de petróleo-agua-dispersante (PWOM, Water/Oil Mixture) además la presencia de una posible mezcla de petróleo-agua-dispersante (PWOM, Possible Water/Oil Mixture) con alta inestabilidad tanto en superficie como subsuperficial en la columna de agua dentro del rango de batimétrico Eddy "Franklin" y al este/noreste del mismo, dentro del remolino ciclónico EDDY "Franklin".




### Monitoreo de corrientes en el golfo a través de productos satelitales

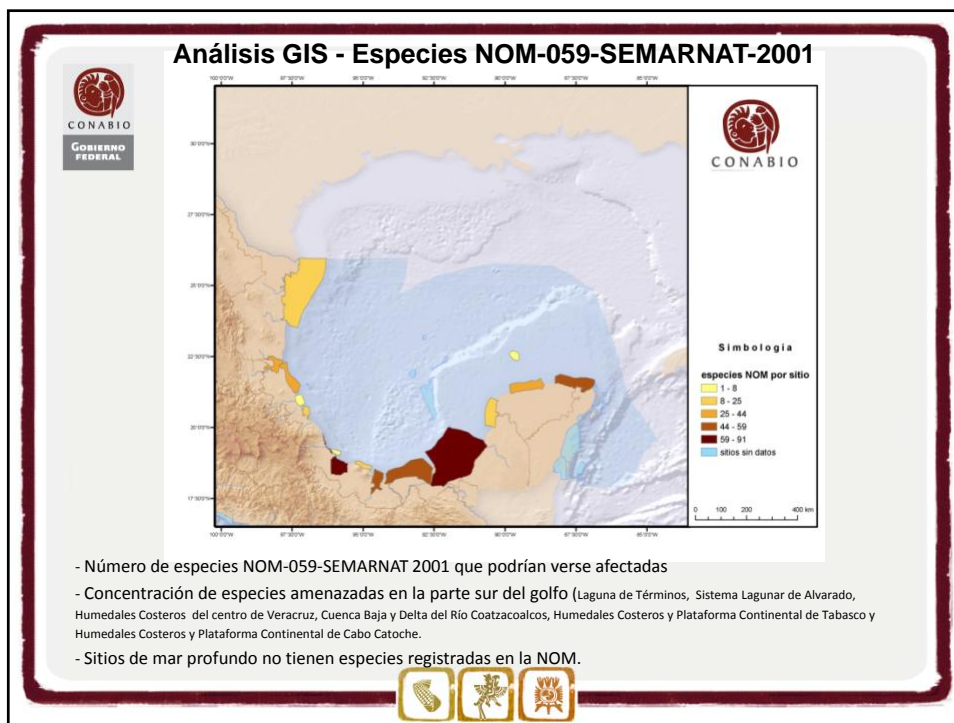
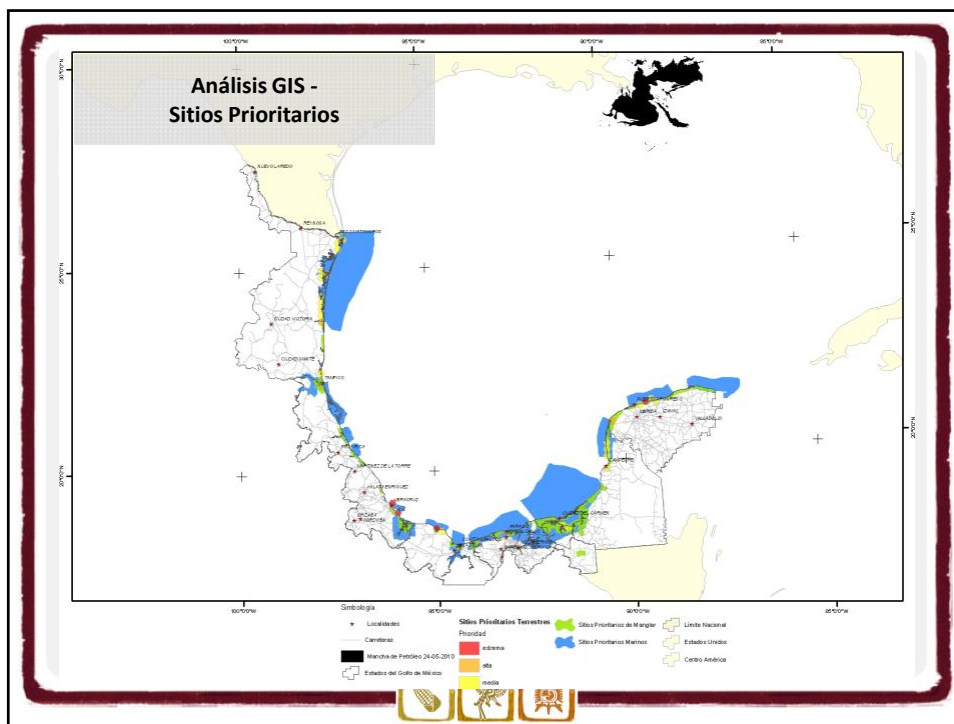
MODIS-Aqua Nocturno: SST: Temperatura Superficial del Mar (11-12um) (C), Promedio 8-Dias Climatológico 2000-2009, Sem. 1

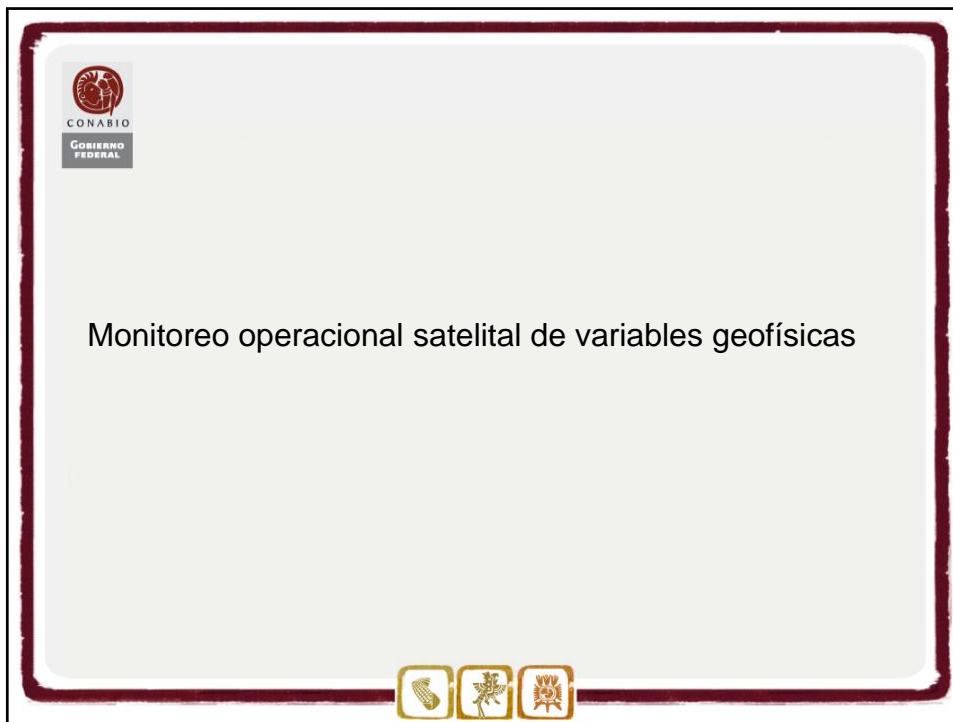






5





**Sistema Satelital de Monitoreo Oceánico de la CONABIO (SATMO)**

SISTEMA SATELITAL DE MONITOREO OCEÁNICO de la CONABIO (SATMO) - Productos oceánicos MODIS - Mozilla Firefox

http://www.conabio.gob.mx/informacion/geo\_espanol/modis/oceano.html

Más visitados: Comenzar a usar Firefox, Últimas noticias, WWW Ieo.org, SPIEGEL ONLINE - Nac..., Google, Catálogo de Informaci...

CONABIO | Geoinform... | SISTE... | Mangle... | Portal de L... | HOTEL HO... | Maravilla... | Land Cove... | Global ma... | a427400.p... | News Rele... | DLR - Clust... | DLR Edi...

Inicio | Monitoreo de la mascha de satélites | Productos oceánicos en tiempo real | Productos oceánicos históricos | Área de estudio | Productos oceánicos | Antártica | ANTÁRTICA & MECOCAL | Estado del proceso de monitoreo | Proceso de monitoreo 7 años | Antártica | Estación de recepción | Enlaces | Semáforo Citar | Eventos | Noticias | Visitantes | English

**SISTEMA SATELITAL DE MONITOREO OCEÁNICO de la CONABIO (SATMO)**

**Monitoreo del derrame de petróleo en el Golfo de México a partir de imágenes de satélites**

**Productos oceánicos en tiempo cuasi-real usando imágenes MODIS (Aqua/Terra) recibidas en la estación de recepción de la CONABIO**

Sistema automático de monitoreo oceánico en tiempo cuasi-real, de parámetros bio-físicos marinos (temperatura superficial y color del mar) usando imágenes satelitales del sensor MODIS (satélites Aqua y Terra) a 1 km de resolución espacial. Productos: Concentración de Clorofila-a, Fluorescencia de la Clorofila, Material Total en Suspensión, Coeficiente de Atenuación Difusa, y Temperatura Superficial del Mar. Periodicidad Pasos diarios, compuestos promedios (8 días y mensuales), y anomalías (8 días y mensuales) a partir del año 2009.

**Serie de tiempo (7 años) de productos oceánicos usando imágenes MODIS/Aqua (Julio 2002 - Junio 2009)**

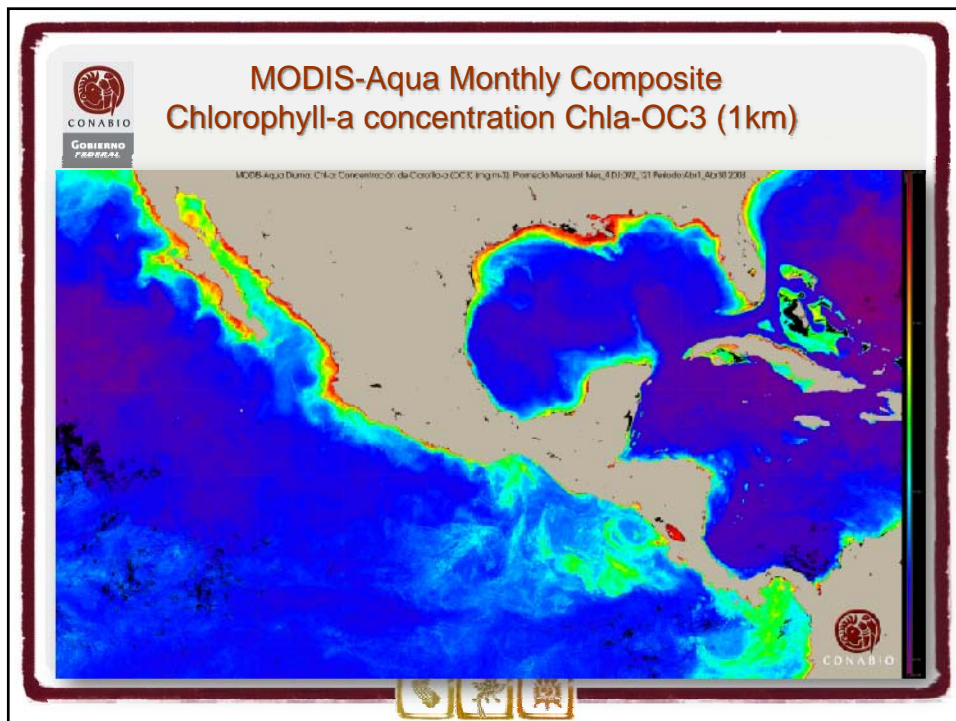
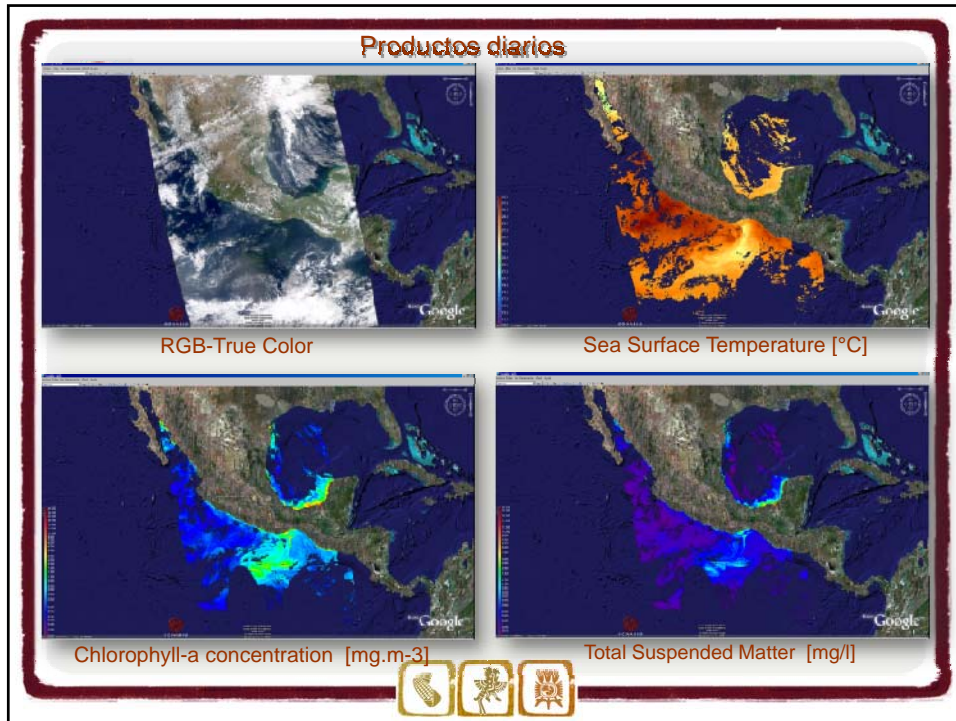
Sistema de monitoreo oceánico de parámetros bio-físicos marinos (temperatura superficial y color del mar) usando imágenes satelitales históricas del sensor MODIS (Aqua) (Julio 2002 - Junio 2009) a 1 km de resolución espacial. Productos: Concentración de Clorofila-a, Fluorescencia de la Clorofila, Material Total en Suspensión, Coeficiente de Atenuación Difusa, y Temperatura Superficial del Mar. Periodicidad Pasos diarios, compuestos promedios (8 días y mensuales), y anomalías (8 días y mensuales).

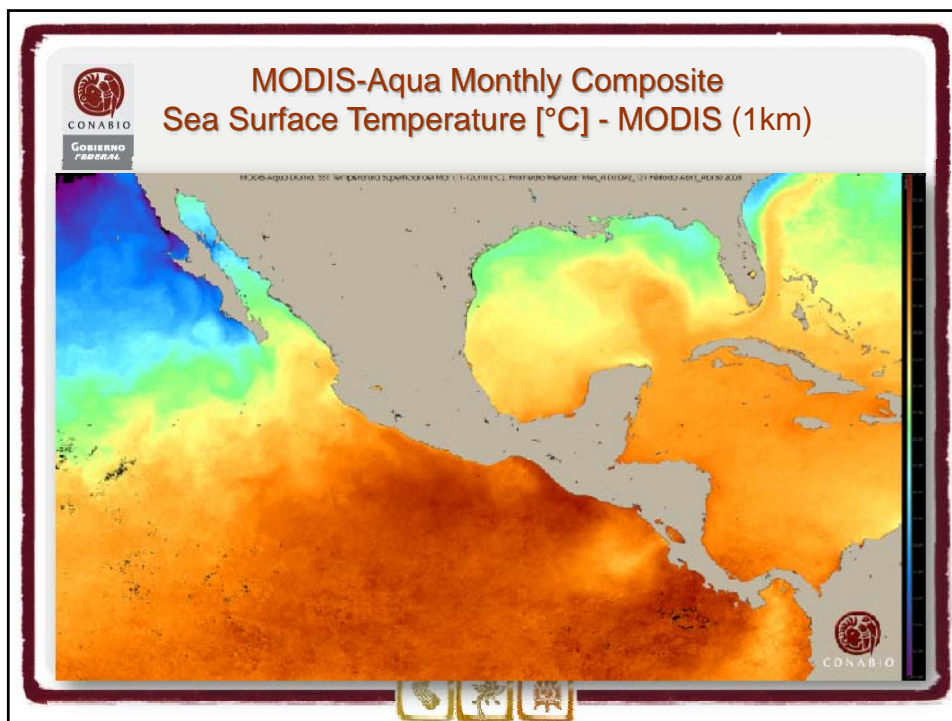
Dirección General de Bioinformática. Dirección de Geomática. Coordinación de Percepción Remota.

Última actualización: viernes 23 julio, 2010

Página Principal | Metadatos y maquetación digital | Mapaoteca (acceso restringido) | Geosreferenciación | Imágenes de satélite en línea | Metadatos de imágenes de satélite (restringido)

[http://www.conabio.gob.mx/informacion/geo\\_espanol/modis/oceano.html](http://www.conabio.gob.mx/informacion/geo_espanol/modis/oceano.html)





CONABIO  
GOBIERNO FEDERAL

## Aplicaciones futuras

1. Monitoreo de los mares de México mediante sensores remotos satelitales e in situ como base para un sistema de alerta temprana de ocurrencias de mareas rojas / floración de algas nocivas (FAN).
2. Distribución espacial de los arrecifes coralinos someros y otros hábitats bentónicos usando imágenes de alta resolución espacial

CONABIO



## Que son las floraciones algales nocivas (FAN)?

Las floraciones de algas nocivas (FAN) son fenómenos naturales causados por organismos fitoplanctónicos microscópicos, que en condiciones ambientales favorables para su desarrollo, se multiplican explosivamente y se concentran en determinadas localidades, donde pueden producir afectaciones a la salud humana, la vida marina o la economía del área afectada.

Este fenómeno también está conocido como "red tide o mareas rojas", porque su presencia decolora a veces en el agua una tonalidad rojiza, pero también en otras coloraciones.

Son fenómenos marinos que se encuentran asociados a masivas floraciones de microalgas que, en ocasiones, pueden ser altamente tóxicos.



## FAN: Amenazas para la salud humana, a la economía de las comunidades costeras, los ecosistemas marinos mexicanos y para la cadena trófica

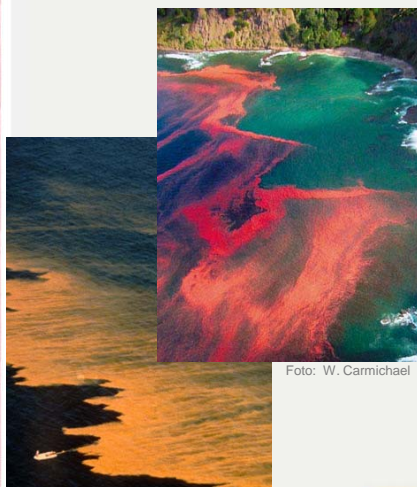
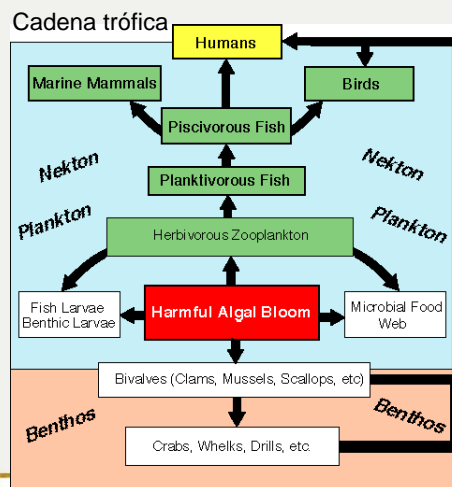
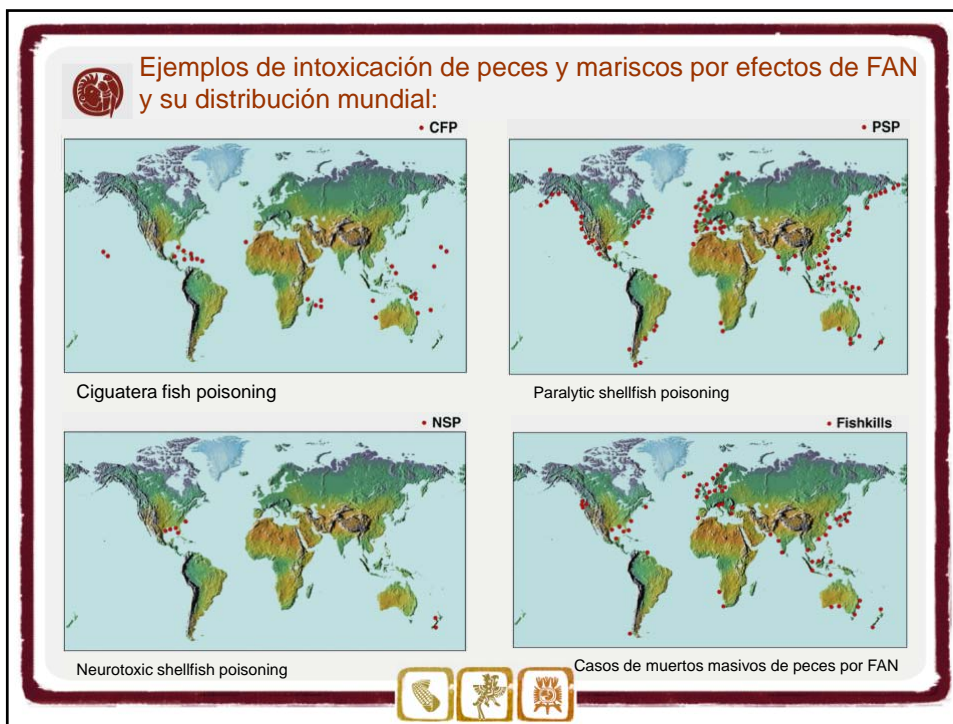


Foto: W. Carmichael

FAN en la costa de California Foto: P. Franks





CONABIO  
GOBIERNO FEDERAL


### Como se detecta el FAN?

- Monitoreo in situ
- Monitoreo in situ con sensores en boyas
- Monitoreo usando sensores remotos satelitales

Gulf of Mexico: *Excessa Brevis*

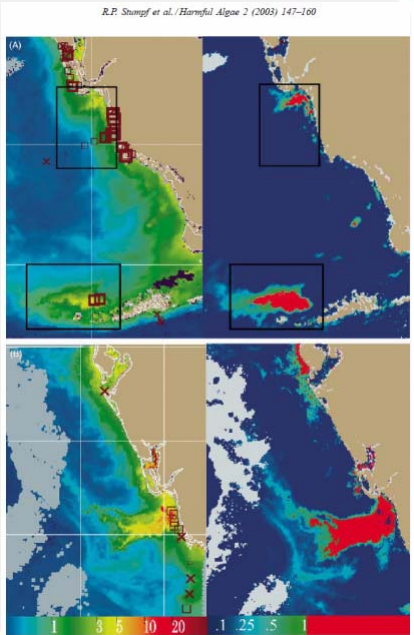
Year: 2004 Area: Jan 10 - Sep 20  
Data from the SeaWiFS Project NASA/NOAA  
Generated by CDR, Mexico  
Satellite Climate Studies Branch


Legend:  
Land  
Water  
Ciguatera Fish Data  
K. brevis



**Monitoreo de los FAN en el Golfo de México usando sensores remotos satelitales**

Productos que proporcionan información para la detección de FAN:


- Anomalías de la Clorofila
- Fluorescencia (FLH)
- Total Suspended Matter (TSM)
- Coeficiente de Atenuación Difusa (K<sub>490</sub>)

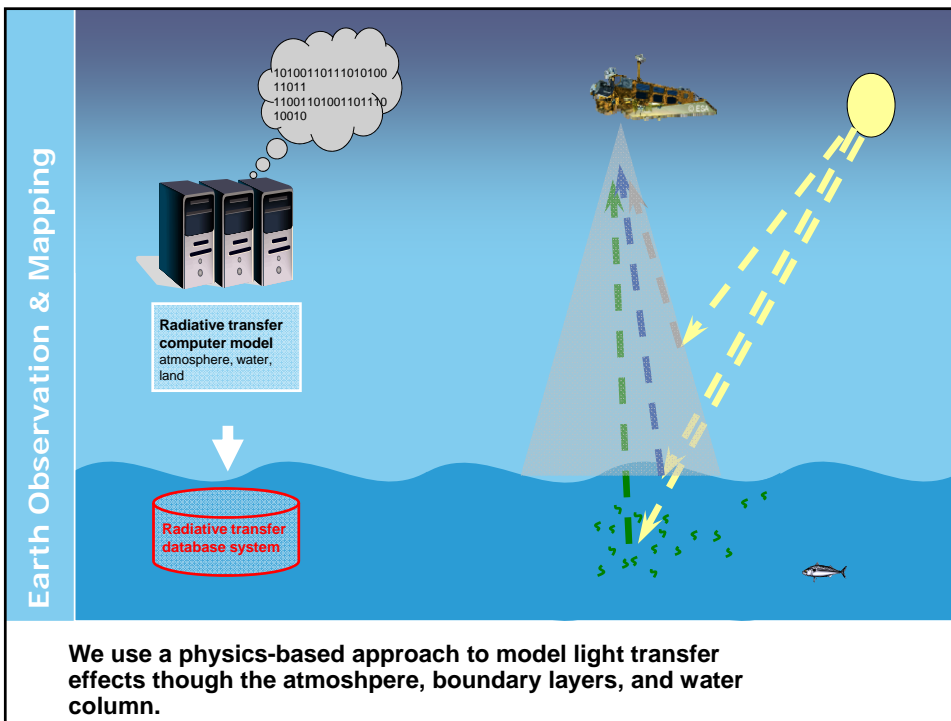
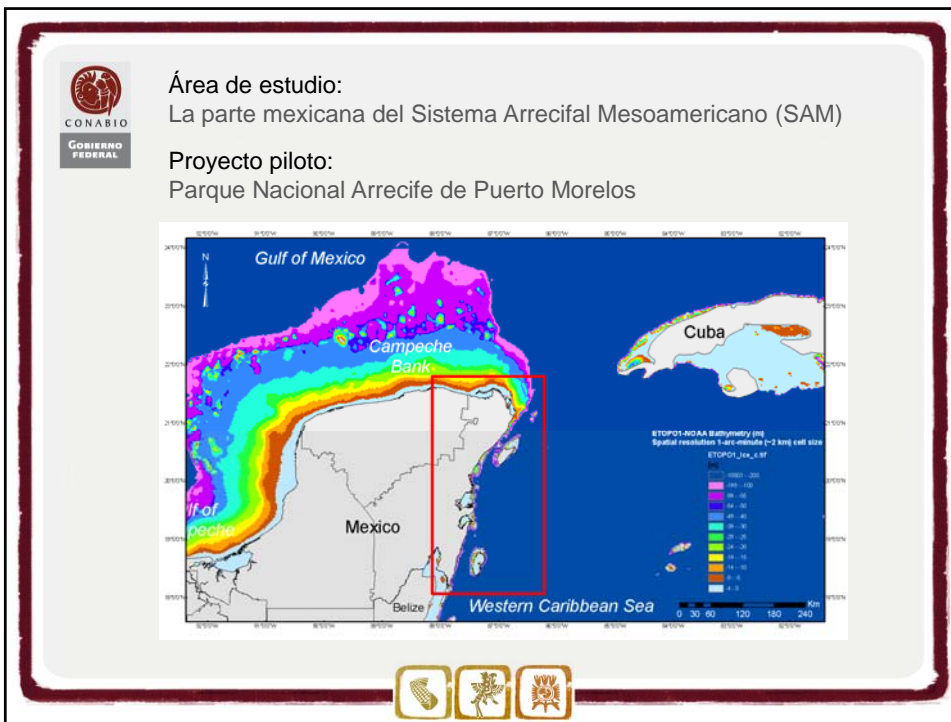






**Distribución espacial de los arrecifes coralinos someros y otros hábitats bentónicos usando imágenes de alta resolución espacial**






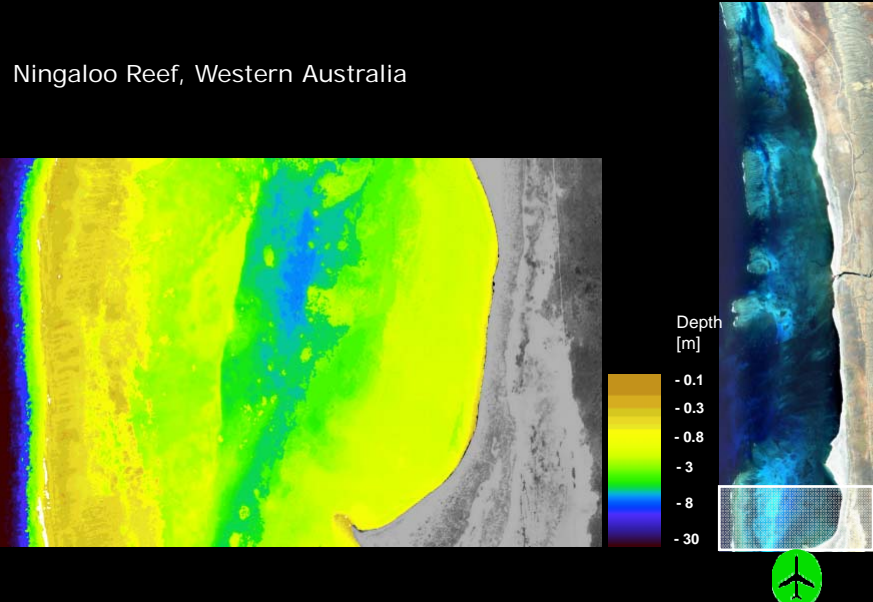
Ningaloo Reef, Western Australia



A detailed view of the underwater world is possible after image correction.



Ningaloo Reef, Western Australia



Depth [m]

- 0.1
- 0.3
- 0.8
- 3
- 8
- 30

Automated data-processing for accurate bathymetry maps.

