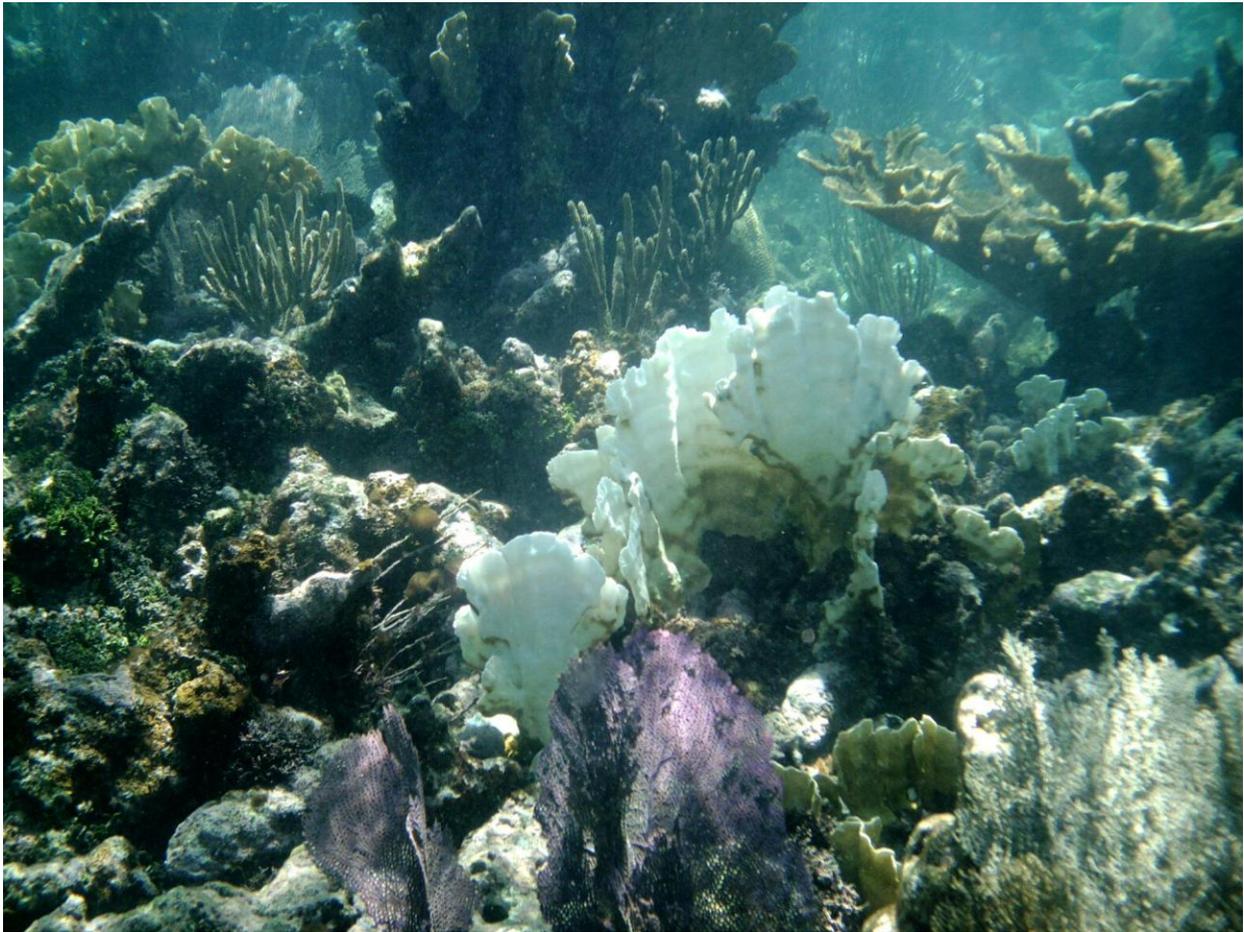


Reporte de blanqueamiento de corales del año 2011 en Cuba

Red de Monitoreo Voluntario de Alerta Temprana de Arrecifes Coralinos



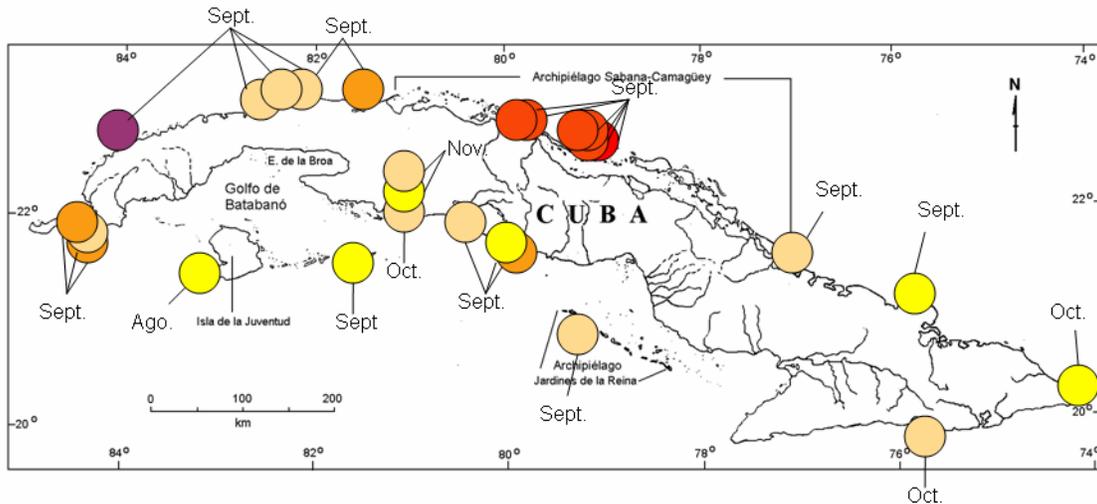
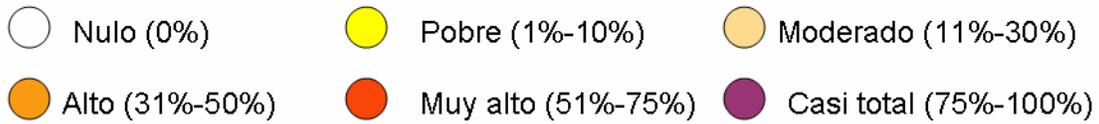
Coral de fuego (*Millepora complanata*) blanqueado

Foto: Susel Castellanos

Proyecto PNUD/GEF Sabana-Camagüey
Instituto de Oceanología
2012

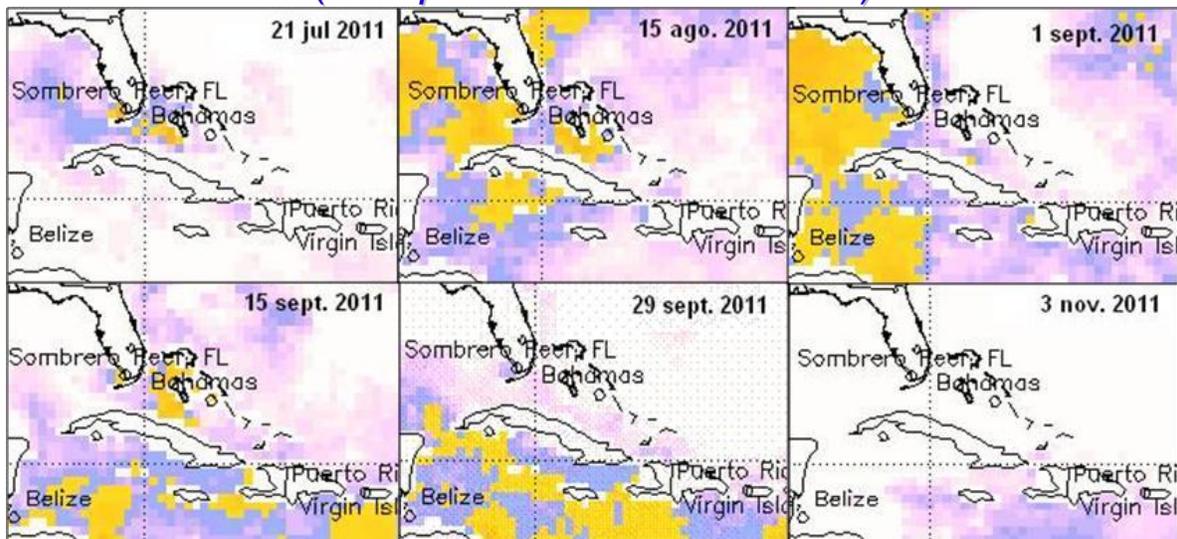
MAPAS

Nivel de blanqueamiento de corales en Cuba 2011 (agosto - octubre)



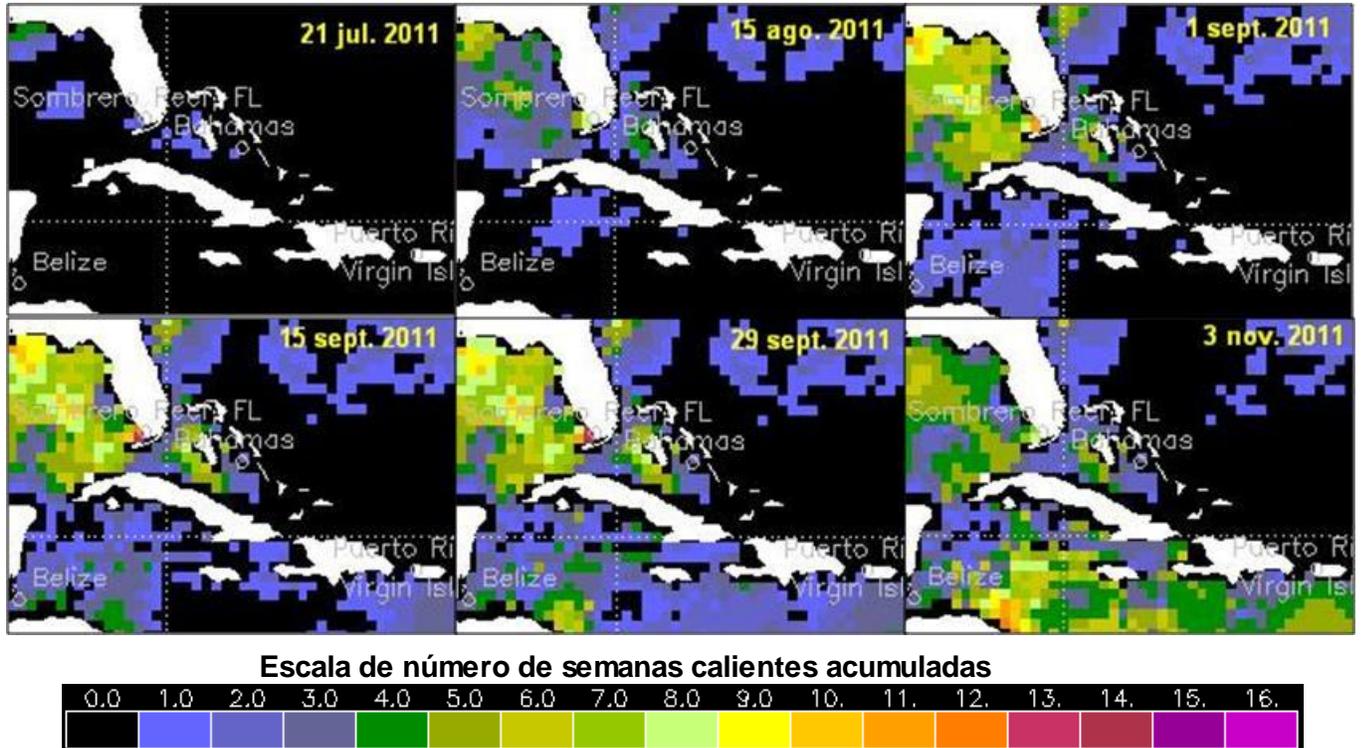
**Red de Monitoreo Voluntario de Alerta Temprana en
Arrecifes Coralinos**

Zonas “calientes” en el 2011 (HotSpots de NOAA/NESDIS)



Pronósticos de blanqueamiento según el número de semanas calientes acumuladas (DHW) para 2011 (Degree Heating Weeks de NOAA/NESDIS)

(Número de semanas acumuladas con más de 1° C por encima del promedio de máximos de temperatura superficial del mar de verano)



COMENTARIOS

- El blanqueamiento del año 2011 puede considerarse de moderada intensidad pero abarcando todo el territorio nacional. A diferencia de otros años el calentamiento fuerte empezó y fue mayor en agosto que en septiembre (ver mapas de hotspots), de modo que ya el 1 de septiembre había una considerable acumulación de calor (ver mapas de DHW) en una gran parte del Golfo de México y el norte central de Cuba. En agosto el calentamiento fue más notorio en esas áreas. Luego a partir de mediados de septiembre comenzó a enfriarse el Golfo y a calentarse el Mar Caribe (sur de Cuba), lo que se mantuvo hasta alrededor del 24 de octubre. El 3 de noviembre, a pesar de la disminución de la temperatura, se mantenía elevada la acumulación de calor tanto en el Golfo de México como en el Mar Caribe.
- En 2011 solo se informó un caso de blanqueamiento extremo (75-100%) en Cayo Jutía, norte de la provincia Pinar del Río y se reportó como muy alto (51-75%) en un amplio tramo del norte de la provincia de Villa Clara, entre cayo Gandón y Cayo Francés. Se reportaron porcentajes altos (31-50%) en el norte de la provincia de Matanzas (Playa Coral), en Ensenada de Corrientes (extremo oeste de Cuba) y en el centro sur de Cuba (Entre península Ancón y Playa la Boca). Fue moderado (11-30%) en el norte de las provincias de La Habana (Miramar y Rincón de Guanabo) y Artemisa (Playa el Salado); norte de la provincia de Camagüey (Playa Santa Lucía), Santiago de Cuba, archipiélago Jardines de la

Reina (Pasa Caballones), Cienfuegos y Bahía de Cochinos. Se informó blanqueamiento pobre (1-10%) en Ensenada de Corrientes, suroeste de Isla de la Juventud (Punta Francés), Bahía de Cochinos, Guajimico, Punta de Maisí y Holguín (Playa Esmeralda).

- Los elevados niveles de blanqueamiento de Cayo Jutía y del norte de la provincia de Villa Clara se correspondieron con lo pronosticado por los mapas de la NOAA (de áreas calientes y de número semanas calientes) para estas dos áreas.
- Los niveles de mortalidad reciente de corales reportados en los sitios de septiembre de 2011 en adelante (no necesariamente debidos al blanqueamiento) varió de casi nulo (0 a 1%) a moderado (11 a 30%). Predominaron ampliamente los niveles de mortalidad de casi nulos (45% de los sitios) a pobres (48%) que en conjunto hacen 93% (Tabla 1). Se aclara que no todos los voluntarios suelen reportar el nivel de mortalidad y que esta vez no se incluyen en el informe mortalidades reportadas antes de septiembre por haber podido ser causadas por el blanqueamiento del año anterior. Los cálculos tienden a sobreestimar la mortalidad por blanqueamiento ya que éste no es necesariamente la única causa de mortalidad, pero al menos brindan una información sobre el impacto observado en ese sentido. La mortalidad por blanqueamiento pudo no ser mayor quizás por la considerable nubosidad que se presentó en el país en ese año.
- Si consideramos los reportes desde septiembre del año 2010 hasta septiembre de 2011 sobre porcentajes de corales muertos recientemente (suponiendo que estaban muertos aproximadamente hace un año o menos), tenemos que en 43% de los sitios se informó mortalidad nula; en 40%, un nivel bajo (1 a 10%); en 12%, moderado (11 a 30%) y en 5%, alto (31 a 50%). El porcentaje total de los niveles nulo y bajo fue de 83%. Hay que resaltar que aunque un sitio sufra mortalidad baja, si ello se repite cada año el efecto acumulativo no deja de ser muy preocupante dada la limitada capacidad de regeneración que se está observando en la mayoría de los arrecifes de Cuba y el Gran Caribe. Se reitera que no toda la mortalidad fue necesariamente por blanqueamiento.

Tabla 1. Comportamiento del nivel de mortalidad reciente de corales (supuestamente con un año o menos de estar muertos) en base a los reportes posteriores a septiembre de 2011.

Nivel de mortalidad reciente reportado en 2011	Número de reportes con ese nivel	Sitios
0%	13	Cayo Jutía (norte de la provincia de Pinar del Río), Rincón de Guanabo (este de La Habana), de cayo Gandón a Cayo Francés (centro de archipiélago Sabana-Camagüey), Playa de Hotel Bucanero (Santiago de Cuba), Cayo Caballones (archipiélago Jardines de la Reina), este de Bahía de Cochinos y Cayo Largo (archipiélago de los Canarreos).
1 a 10%	14	Península Ancón a Playa la Boca, Playa Santa Lucía (norte de Camagüey), Playa Esmeralda (Holguín), Playa El Salado (provincia Artemisa), Calle 24 del Reparto Miramar (La Habana), Punta las Coloradas a Punta Itabo (este de Cienfuegos), Guajimico y María la Gorda (Ensenada de Corrientes).
11 a 30%	2	Playa Coral (norte de provincia de Matanzas) y Punta Maisí.
31 a 50%	0	-
51 a 75%	0	-
76 a 100%	0	-

Recomendaciones

- Evitar causar aproximaciones excesivas, levantamiento de sedimentos, contactos o daños directos a los corales sobre todo cuando estén en proceso de blanqueamiento o ya blanqueados. En ese momento los corales son más vulnerables y cargas adicionales de estrés pueden producirle la muerte. Por eso es importante evitar que le caigan sedimentos encima o se le produzcan heridas o fracturas. Para lograrlo, los centros de buceo deben extremar el cumplimiento de las regulaciones ambientales de buceo. En casos extremos, en algunos países se suspende el buceo en los sitios donde se observan muchos corales blanqueados.
- Minimizar aún más otros impactos humanos sobre los arrecifes de coral, infligidos a través de la contaminación, erosión costera y de cuencas, sobrepesca, pesca de especies ecológicamente claves (peces loros, grandes meros y pargos, tiburones), artes de pesca ambientalmente nocivos (chinchorros, tranques, explosivos, venenos), introducción de especies exóticas (pez león, dorada, corvina), daños mecánicos por actividades marítimas, extracción de corales con diferentes fines, etc. Enumerar todos los impactos posibles y las medidas pertinentes, están fuera del alcance de los objetivos de este informe. Con relación a esto último se recomienda la lectura del Manual de capacitación para el monitoreo voluntario de alerta temprana de arrecifes coralinos, que puede ser solicitado en formato digital o bajado del sitio web www.proyesc.cu.
- Establecer como política declarar áreas protegidas marinas en arrecifes que raramente sufren blanqueamiento o donde esto sucede con poca frecuencia e intensidad, así como en los que aún ocurriendo blanqueamiento, los corales exhiben gran capacidad de recuperación a juzgar por un cubrimiento coralino del fondo elevado y persistente. De hecho esa política ya se está aplicando en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cuba. Estas áreas contribuirían al reabastecimiento de larvas de corales hacia otros arrecifes deteriorados.
- Fortalecer el monitoreo tanto profesional como voluntario de alerta temprana para comprender mejor (1) la evolución del estado de salud de los arrecifes coralinos de Cuba, (2) los procesos que determinan ese estado, (3) las necesidades de manejo, como establecimiento de niveles tolerables de capacidad de carga de buceo, rotación del uso de los sitios, cierres de sitios durante blanqueamiento masivo, entre otras, (4) las respuestas que dan los arrecifes a las medidas de manejo que se apliquen, y (5) cuáles son los arrecifes que deben ser incluidos o mantenidos dentro de categorías importantes de áreas protegidas.

Lista de voluntarios que enviaron reportes sobre el año 2011

Dorka Cobián Rojas	Bióloga, MSc., Resp. del programa de investigación y monitoreo	Parque Nacional Guanahacabibes
Edelkis Rodríguez Moya	Biólogo, Director de Desarrollo	Centro de Estudios y Servicios Ambientales, Villa Clara
Ehidrich Pérez (Macao)	Instructor buzo	Centro de buceo "Shark friends", Playa Santa Lucía, Camagüey
Ernesto Manzanares López	Instructor y Jefe de Buceo	Centro de Buceo Faro Luna, MARLIN, Cienfuegos
Francis Veulens	Instructor de Buceo	Cubanacan Náutica, Ciénaga de Zapata
Gabriel Fajardo Conde	Especialista Medio Ambiente	CATEDES
Héctor Sardiña de la Paz	Buzo Instructor	CMAS/FCAS/IANTD, Blue SCUBA Diving
Ignacio Villanueva Bravo	Buzo Instructor CMAS, ACUC, ESA	Villa Guajimico, Carretera a Trinidad Km 42, Cumanayagua, Cienfuegos.
José R. Martínez	Asesor AMA-CEBIMAR	Grupo ECOMAR FCAS.
Juan Miguel Olivera Velázquez	Instructor de buceo	Centro de buceo de Cayo Jutía. Palmares
Julián Bosch Vázquez	Instructor buzo	Hotel Bucanero, Santiago de Cuba
Julieta González Méndez	Bióloga, MSc.	Parque Nacional Ciénaga de Zapata

Leonid Ferrer Naranjo	Buzo Instructor, Jefe	Centro de Buceo Cayo Blanco Trinidad
Leslie Hernández	Bióloga, MSc.	Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros
Maikel Amaya	Instructor de buceo	Playa Pesquero, Holguín
Manuel Horrutiner Guardia	Instructor buzo	Hotel Bucanero, Santiago de Cuba
Noel López Fernández	Buzo Instructor, fotógrafo y camarógrafo submarino	Avalón Diving Center, Cayo Anclitas
Orlando Perera Pérez	Biólogo	Centro de Investigaciones Marinas
Pedro Alcolado Prieto	Biólogo marino	Instituto de Oceanología
Reisel Hernández	Instructor de buceo	Playa Pesquero, Holguín
Rihder Fuentes Frómata	Buzo Instructor, Biólogo	Centro de Buceo Marina Cayo Largo.
Rodolfo Arias Barreto	Investigador agregado. Biólogo	Centro de Estudios y Servicios Ambientales, Villa Clara
Susel Castellanos Iglesias	Bióloga marina, MSc.	Instituto de Oceanología

Elaborado:

Dr. Pedro M. Alcolado y MSc. Susel Castellanos
 Instituto de Oceanología (IdO)
alcolado@ama.cu

Red de Monitoreo Voluntario de Alerta Temprana de Arrecifes Coralinos

CITMA - MINTUR - AMA - IDO - Proyecto PNUD/GEF Sabana-Camagüey