

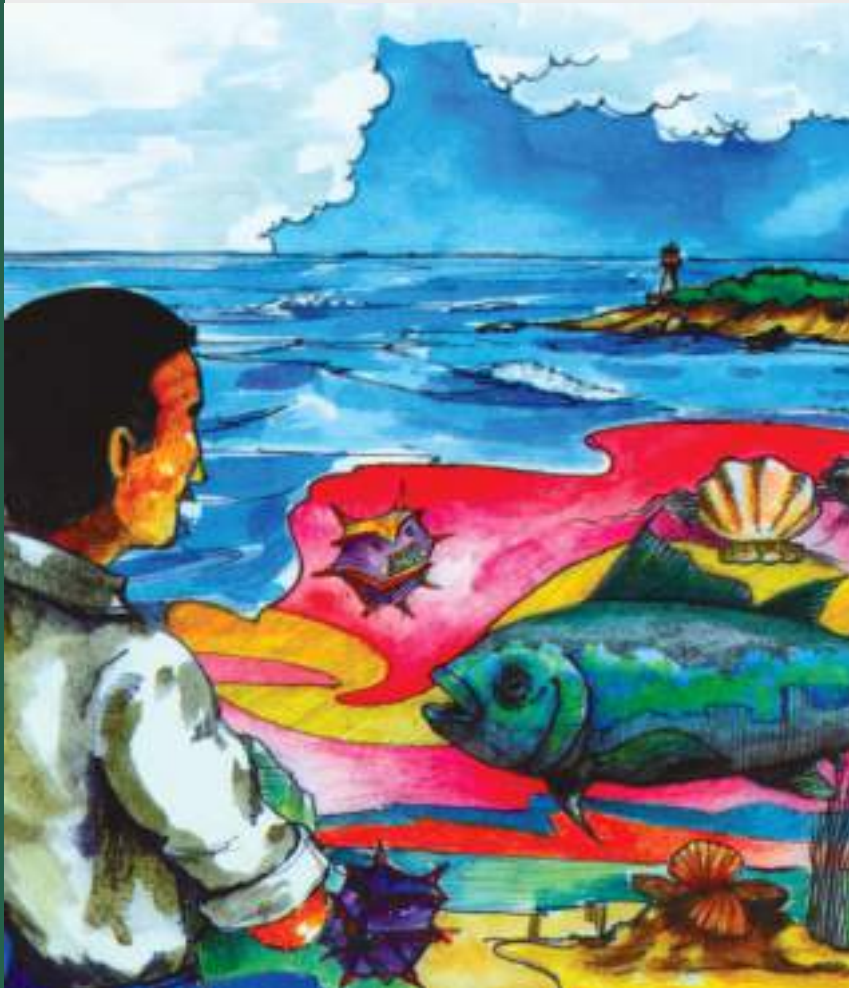


SEGOB

SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN

# Marea Roja

Centro Nacional de Prevención de Desastres



GOBIERNO DEL  
ESTADO DE CHIAPAS



SISTEMA ESTADAL DE PROTECCIÓN CIVIL  
**CHIAPAS**

## SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN

Miguel Ángel Osorio Chong  
SECRETARIO DE GOBERNACIÓN

Luis Felipe Puente Espinosa  
COORDINADOR GENERAL  
DE PROTECCIÓN CIVIL

## CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES

Ing. Enrique Guevara Ortiz  
DIRECTOR GENERAL

M. en C. Carlos A. Gutiérrez Martínez  
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN

Ing. Luis Eduardo Pérez Ortiz Cancino  
DIRECTOR DE ANÁLISIS Y GESTIÓN  
DE RIESGOS

Ing. José Gilberto Castelán Pescina  
DIRECTOR DE INSTRUMENTACIÓN  
Y CÓMPUTO

Lic. Luz María Eugenia Laffitte Bretón  
DIRECTORA DE CAPACITACIÓN

M. en I. Tomás A. Sánchez Pérez  
DIRECTOR DE DIFUSIÓN

Profa. Carmen Pimentel Amador  
DIRECTORA DE SERVICIOS TÉCNICOS

1a. edición, mayo 2008

© SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN  
Abraham González Núm. 48,  
Col. Juárez, Deleg. Cuauhtémoc,  
C.P. 06699, México, D.F.

© CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE  
DESASTRES

Av. Delfín Madrigal Núm. 665,  
Col. Pedregal de Santo Domingo,  
Deleg. Coyoacán, C.P. 04360, México, D.F.  
Teléfonos: (55) 54 24 61 00  
(55) 56 06 98 37  
Fax: 56 06 16 08

e-mail: editor@cenapred.unam.mx  
www.cenapred.unam.mx

**Autora:** M. en I. María Esther Arcos Serrano  
**Revisor:** Ing. Enrique Bravo Medina

ISBN: 978-607-7558-12-5

**Edición:** Violeta Ramos Radilla  
**Supervisión de diseño:**  
Demetrio Vázquez Sánchez  
Lic. Cynthia Paola Estrada Cabrera

Derechos reservados conforme a la ley  
IMPRESO EN MÉXICO. PRINTED IN MEXICO

Distribución Nacional e Internacional:  
Centro Nacional de Prevención de Desastres

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO ES  
EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DE LA AUTORA

## ◆ Presentación

La marea roja es un fenómeno natural. Los estudios realizados en los últimos años determinan que en México, la presencia de marea roja puede presentarse en cualquier época del año de forma impredecible.

Actualmente la marea roja es motivo de preocupación por su evidente incremento y porque algunas especies marinas son responsables de contaminar moluscos bivalvos (ostiones, ostra, mejillón, almejas, callo de hacha, etc.) que al ser ingeridos producen intoxicaciones severas en el ser humano.

En este folleto encontrarás información general que te ayudará a prevenir daños en la salud durante la presencia de marea roja.



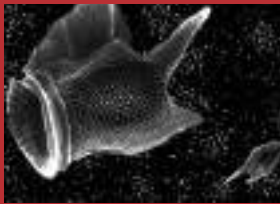
## ◆ ¿Qué es la marea roja?

Se conoce como marea roja a la proliferación acelerada de algas y/o dinoflagelados en aguas marinas. La alta densidad de población de estos microorganismos acuáticos provoca que el mar parezca estar coloreado con tonalidades que van desde el dorado al rojo, dependiendo de la especie involucrada.

## ◆ ¿Cómo se origina la marea roja?

Este fenómeno ocurre cuando se presentan cambios en las condiciones climáticas o por el aumento en la cantidad de nutrientes en el océano. Se caracteriza por la reproducción acelerada de los microorganismos acuáticos, cuya densidad de población puede elevarse más allá de 20 millones células/litro, cuando la NOM-EM-005-SSA1-2001 menciona que no debe exceder de 5,000 células/litro, cuando la NOM-EM-005-SSA1-2001, menciona que no se debe exceder de 5,000 células/litro.

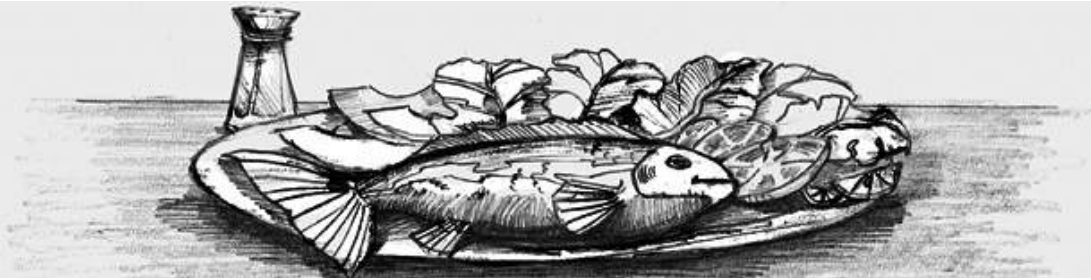
Por otra parte se tienen factores dinámicos, los cuales están ligados a movimientos del agua debidos a las corrientes marinas y la agitación de las aguas del mar por el viento, que contribuyen al fenómeno de marea roja.



Los dinoflagelados son microorganismos que viven en el mar y que se pueden comportar como animales o como las plantas

## ◆ ¿Como puede afectar tu salud?

Si consumes moluscos o pescados contaminados con marea roja se pueden presentar diferentes síntomas asociados al tipo de alga o dinoflagelado presente en el mar:



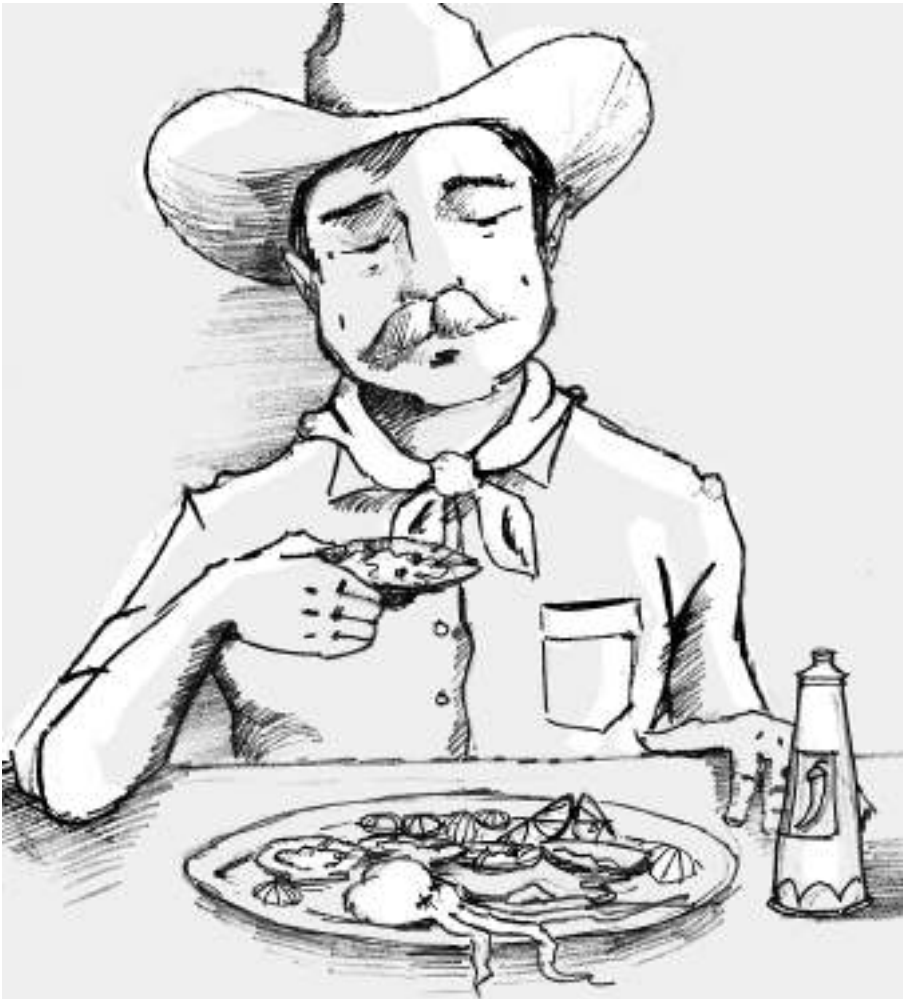
- ◆ Se podría iniciar con una sensación de cosquilleo y adormecimiento de la boca, encías y lengua, cuello y hombros, siguen con dolor de cabeza, mareos, náuseas, dificultad para hablar, tragar, rigidez y falta de coordinación de extremidades, sensación de flotación, dificultad respiratoria y taquicardia (pulsaciones rápidas del corazón mayores a 100 latidos por minuto).
- ◆ Síntomas como diarrea, náuseas, vómito y dolor abdominal.
- ◆ En otros casos se puede presentar irritación de garganta, traquea y bronquios, por la exposición a la toxina a través de la brisa del mar, sobre todo en las costas de Tamaulipas y Veracruz.
- ◆ Otras toxinas son causantes de síntomas neurológicos, generalmente en el plazo de 48 horas por consumo de los moluscos. Estos síntomas incluyen vértigo, dolor de cabeza, desorientación, pérdida de la memoria a corto plazo, dificultar respiratoria y coma.

- ◆ En caso de comer pescados contaminados sobre todo en las costas de Campeche y Yucatán en donde hay arrecifes, se puede tener un cuadro gastrointestinal inespecífico como la falta de apetito, náuseas, vómitos, hipersalivación, diarrea y dolor abdominal. Rápidamente se presenta un cuadro nervioso más duradero, caracterizado por una incoordinación en los movimientos, dolor y parálisis musculares, adormecimiento y pinchazos en pies, (con una sensación como si se cayeran los dientes), picores, ritmo lento de corazón, mareos, vértigo, sensación de flotar en el aire y dificultad para hablar.



## ◆ ¿Cómo evitar la intoxicación?

La intoxicación por este tipo de toxinas se presenta como consecuencia de la ingestión de peces y moluscos bivalvos principalmente, por ejemplo almejas, ostiones, mejillones etc.





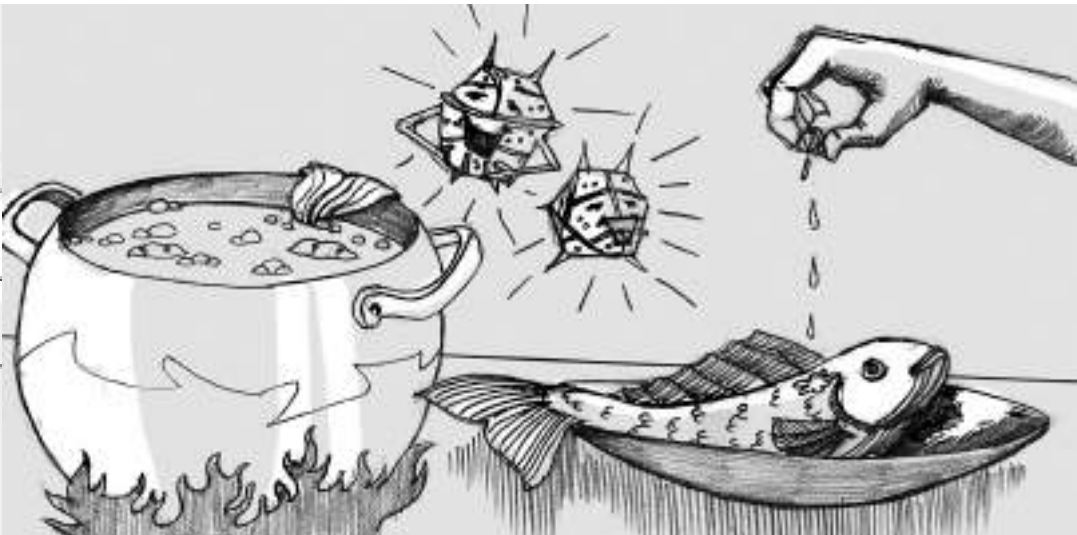
Es importante aclarar que los moluscos y pescados afectados directamente por marea roja tóxica, no sufren ningún tipo de alteración en sus características (movimiento, digestión, color, olor, sabor, etc.), de manera tal que a “simple vista” no es posible detectar su nivel de toxicidad.



Los moluscos bivalvos son animales marinos que viven en conchas de dos valvas unidos al suelo marino, se alimentan mediante la filtración del agua ingiriendo microorganismos y otros elementos que puede haber en el medio acuático, como son sales minerales y contaminantes, algunos ejemplos son mejillones, almejas, ostiones, coquinas, etc.



Las biotoxinas son resistentes a altas temperaturas (resiste la cocción), son estables en medio ácido (vinaigre, limón, etc.), no genera inmunidad y no se conoce antídoto, por lo que al consumir este tipo de alimento, la consecuencia es la intoxicación.



Las **biotoxinas** son sustancias químicas que algunos animales y/o plantas eliminan como producto de su metabolismo o producen como medio de defensa. Estas sustancias químicas son tóxicas para otros seres vivos.

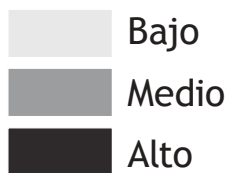
## ◆ ¿Cuáles son las zonas con mayor peligro?

En el mapa se muestra el índice de peligro por municipio en las costas de México por la presencia de Marea Roja, basado en la frecuencia y grado de toxicidad.



Fuente: CENAPRED, basado en la información del artículo de (Ochoa, 2003) para los años 1995-2001 y de la Dirección Adjunta de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología de la Secretaría de Marina para los años del 2002 al 2005.

# ÍNDICE



## ◆ Plan de Contingencias Ambientales

En la actualidad existe un plan de contingencias ambientales como motivo de la presencia de marea roja llamado Programa Mexicano de Sanidad de Moluscos Bivalvos (PMSMB).



En este plan participan la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Secretaría de Marina, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, y la Secretaría de Salud a través de la COFEPRIS (Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios).

La COFEPRIS es la encargada de coordinar a dichas dependencias, para la determinación de tiempos de veda y sus límites geográficos cuando se presente el fenómeno de marea roja; es quien da a conocer a través de los diferentes medios de comunicación las medidas a seguir para el apoyo a la población afectada, así como de la peligrosidad del consumo de moluscos y pescados contaminados con biotoxinas.

## ◆ ¿Qué hacer en caso de marea roja?

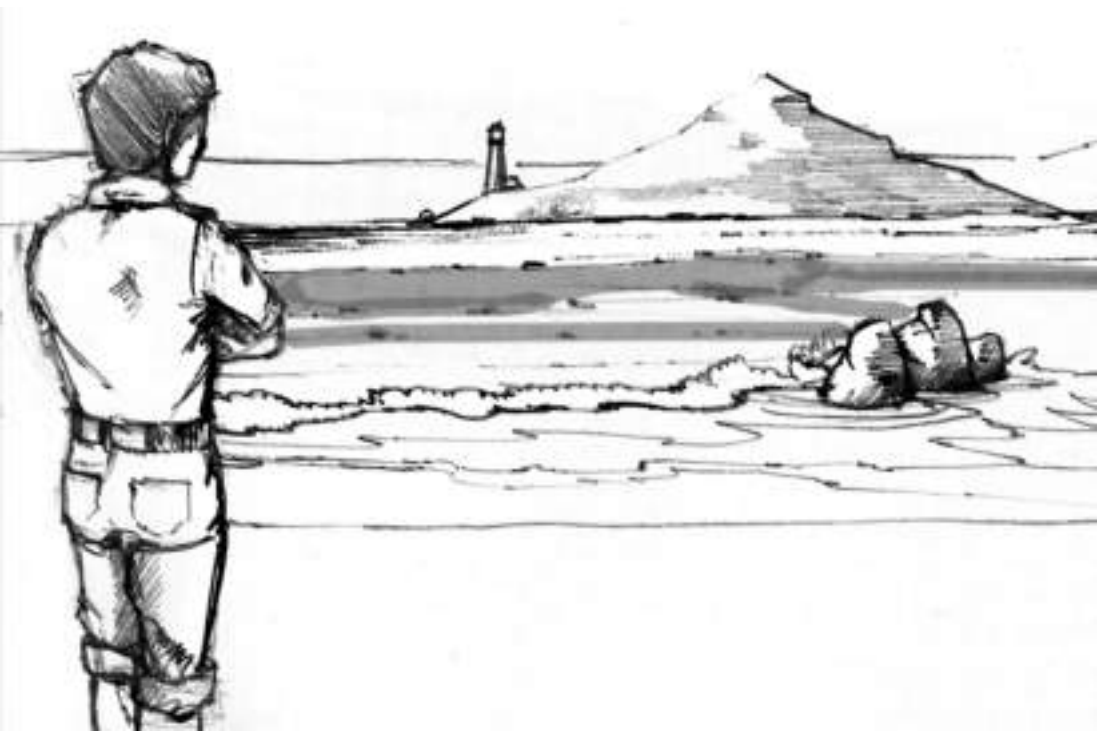
Antes:

Si vives cerca de la playa o trabajas en el mar, debes estar atento a:

- ◆ La coloración en el mar, desde color dorado a rojizo.



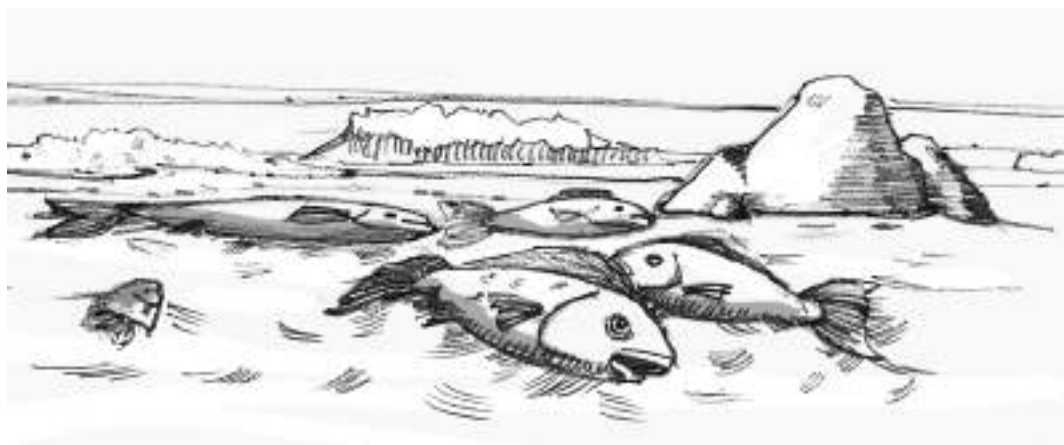
- ◆ La irritación de nariz, garganta y ojos de los bañistas, ya que puede ser indicativo de presencia de marea roja, que no necesariamente presenta color.
- ◆ Deberás estar atento a cualquier noticia o comunicado acerca de marea roja a través de los medios de comunicación (radio, televisión, periódicos, etc.) que difundan las autoridades sanitarias.





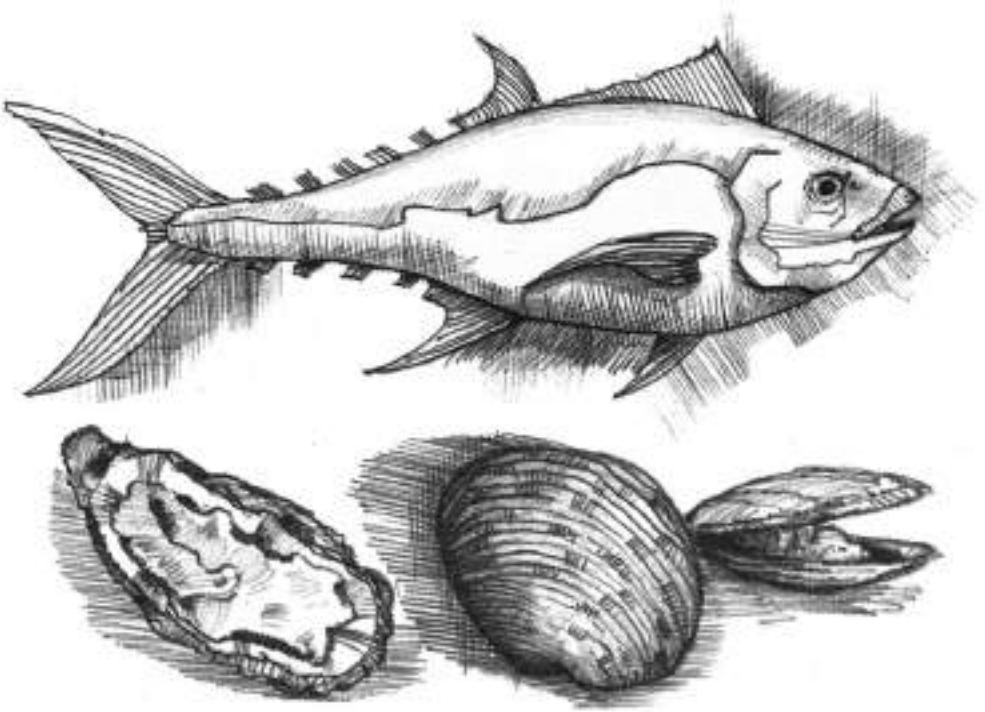
## Durante:

- ◆ Cuando observes cambio de coloración en el mar y/o presencia de peces muertos en la orilla de la playa, es importante que lo reportes a la Jurisdicción Sanitaria o Dirección de Regulación Sanitaria más cercana a tu domicilio.

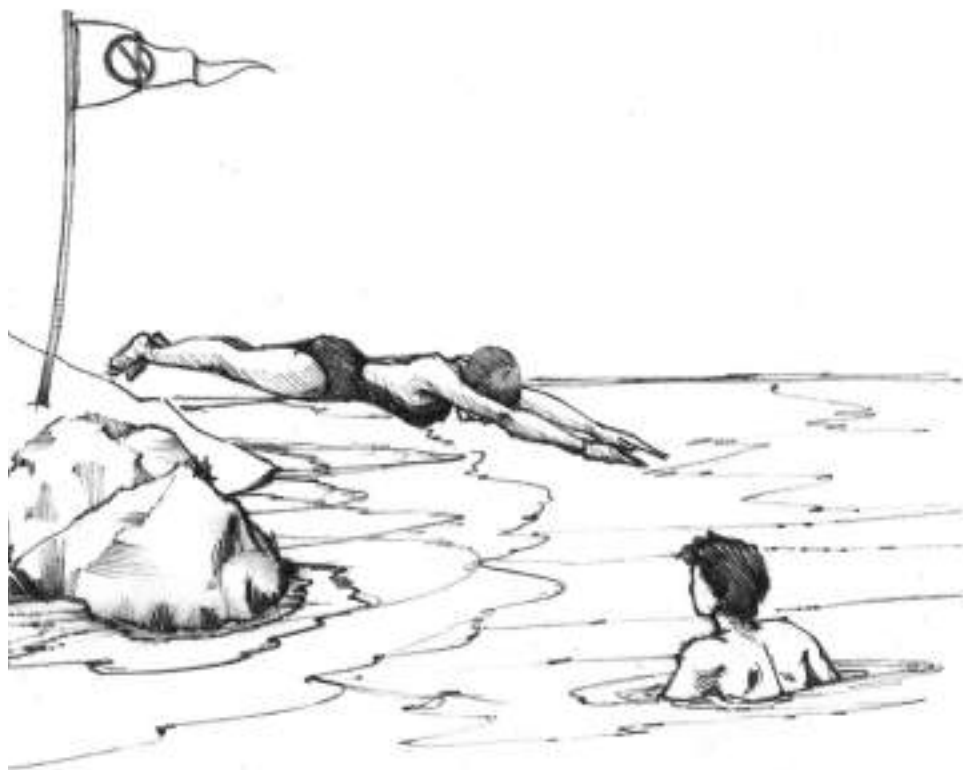


- ◆ Atiende las indicaciones que emita la Secretaría de Salud.

- ◆ NO consumas moluscos que tengan dos conchas (almejas, ostiones, mejillones, callo margarita, etc.). En caso de que vivas cerca de los arrecifes (Yucatán, Campeche y Quintana Roo), no consumas pescados mientras las autoridades así lo indiquen.



- ◆ NO nades en la playa cuando exista un banderín rojo con la leyenda de NO NADAR colocado por las autoridades.



- ◆ Toma en cuenta las noticias o comunicados acerca de marea roja que se difundan a través de los medios de comunicación.
- ◆ En caso de presentar algún síntoma de intoxicación, acude a la brevedad posible al centro de salud más cercano.

## Después:

- ◆ Apoya el saneamiento de las playas enterrando los **peces muertos** que arriban a la playa para evitar contaminación y malos olores.



- ◆ Cuando las autoridades competentes levanten la veda de moluscos, se podrá volver a las actividades de la vida cotidiana.



<http://cofepris.gob.mx>

<http://www.semar.gob.mx>

# TELÉFONOS DE EMERGENCIA

(Anota los de tu comunidad)

◆ Unidad Municipal o Estatal de Protección Civil

---

◆ Comité Local de Protección Civil

---

◆ DIF

---

◆ IMSS (urgencias)

---

◆ ISSSTE (urgencias)

---

◆ Centro de Salud

---

◆ Cruz Roja

---

◆ Bomberos

---

◆ Policía

---







GOBIERNO DEL  
**ESTADO DE CHIAPAS**

Material impreso dentro del proyecto  
**“Conocer para Prevenir”**



**SISTEMA ESTATAL DE PROTECCIÓN CIVIL**

*Marea Roja*

Se terminó de imprimir en mayo de 2013, en Talleres Gráficos de Chiapas.  
La edición en papel couché brillante de 250 grs. en interiores y portada en 135 grs.  
Consta de 2,000 ejemplares más sobrantes para reposición.



**Secretaría de Gobernación**  
**Coordinación General de Protección Civil**

Centro Nacional de Prevención de Desastres  
Dirección General de Protección Civil  
Dirección General del Fondo de Desastres Naturales  
[www.gobiernofederal.gob.mx](http://www.gobiernofederal.gob.mx)  
[www.gobernacion.gob.mx](http://www.gobernacion.gob.mx)  
[www.cenapred.unam.mx](http://www.cenapred.unam.mx)