

## Transformación de las costas

Las zonas costeras están sometidas a un proceso de cambio constante y progresivo. Se produce principalmente por las olas, corrientes y mareas. Estas las modelan o transforman, dándoles la apariencia actual. Ocurre que, las corrientes marinas arrastran arena, restos de plantas y animales, grava, piedras e incluso rocas (acciones naturales). La erosión, y en consecuencia el retroceso de la línea de costa, es un fenómeno que puede ser apreciado en muchos lugares del mundo, aun en aquellos donde el hombre casi no interviene.

Las causas **antrópicas** que también generan erosión, están determinadas por el crecimiento poblacional y la construcción de centros recreativos o de otra índole, además de los efectos producidos por los cambios climáticos globales.

Las emisiones de los gases de efecto invernadero constituyen una amenaza porque inciden en la elevación del nivel del mar. El incremento o la disminución de los hielos de las zonas polares alteran el volumen de los océanos. Los cambios que ocurren en los ecosistemas marinos y costeros van desde las barreras de corales y las lagunas del litoral, hasta las playas, las zonas de manglar, los humedales y las costas con terrazas.



Imagen de los daños en una de las dunas de Cayo Coco tanto por la erosión como por la acción directa del hombre.

Varadero



Cayo Las Brujas



Guanahacabibes



Maria La Gorda



Punta Francés



Ciénaga de Zapata



Cayo Largo del Sur



Parque Nacional Desembarco del Granma



Hatibonico



En Cuba podemos identificar 5 tipos de costas fundamentales: las costas rocosas, de terrazas y acantiladas; los cayos rocosos o de piedras; los cayos arenosos y limosos y las costas con playas, manglares y humedales.

## ¿Mi casa bajo el mar?

El nivel del mar ha ido subiendo de forma considerable en los últimos 20 000 años. Por eso las costas están amenazadas debido al incremento de las inundaciones del mar. Las causas fundamentales son los cambios climáticos, la disminución del hielo en las regiones polares, el descenso del terreno en determinados tramos de costa, el evento El Niño Oscilación Sur, la ocurrencia de ciclones y tormentas tropicales, entre otros.



Gráfico Dr. Manuel Iturralde

De acuerdo a un estudio conjunto de varias instituciones científicas locales, encabezadas por el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente de Cuba, los expertos señalan que hacia el año 2050 puede quedar sumergida una superficie de 2.550 kilómetros cuadrados de la costa cubana. De ahí la importancia de tomar las medidas necesarias para evitar pérdidas materiales y humanas en los poblados cercanos a estas zonas.

### ¿Qué otros factores pueden influir de forma directa en las zonas costeras?

Durante el amanecer y al oscurecer se puede observar que el nivel o altura del mar asciende (pleamar) o desciende (bajamar), estas son las llamadas mareas. Por eso, a veces, temprano en la mañana, cuando vamos a bañarnos en la costa, se escuchan expresiones como: ¡Ahora no quiero entrar al agua porque la marea está muy alta!

En muchos países del mundo esas diferencias son utilizadas por pescadores que implantan sus redes mientras las mareas están altas. Cuando el nivel del mar desciende, los peces quedan atrapados. También, en otras latitudes, se utiliza la pleamar para la entrada o salida a puertos o embarcaderos.

La fuerza de las corrientes marinas y el oleaje provocado por el viento pueden ocasionar inundaciones en las zonas costeras. También sufren el embate combinado del crecimiento del mar; sobre elevación por el oleaje asociado a los huracanes y al azote de los vientos del norte y sur; la tala del mangle y pérdida de los bosques costeros y dunas.

### ¿Qué consecuencias directas traerá para las poblaciones que allí habitan?

En las costas más bajas los poblados se volverán inhabitables, debido a frecuentes pérdidas a causa de los huracanes y otros eventos de oleaje extremo. En el futuro, las aguas dejarán de ser potables (no se pueden utilizar para beber o cocinar), por lo que tendrán que migrar hacia zonas altas.





Otros fenómenos que no podemos dejar de mencionar son las ondas de mareas (tsunamis) provocadas por volcanes, grandes terremotos, deslizamientos submarinos y costeros. Ellos pueden ocasionar destrucciones irreparables en la zona costera.

La altura, o sea, amplitud de la onda, en el área de su origen, alcanza de 0,01 a 5 metros.

La amplitud de las onas puede alcanzar unos 10 metros en las áreas costeras.

Un 80% de los tsunamis se generan en la periferia del Océano Pacífico.



**TSUNAMI**  
Ola de gravitación de enorme longitud

Los tsunamis más destructores durante los últimos 50 años

Magnitud del sismo	9.5	9.1	7.8	9	8
País	25/11/1980	18/04/1976	12/12/1990	28/02/2004	25/03/2010
País	Chile	Filipinas	Indonesia	Indonesia	Chile
Muertes	1.265	4.456	2.503	227.836	323
Amplitud máxima de la onda en metros	35	8,5	38,9	50,8	11,7

### ¡A puro corazón!

¿Qué medidas se pueden tomar para minimizar los daños a estos asentamientos en peligro?

- Alejar del mar las comunidades que presentan riesgos por encontrarse en zonas muy cercanas a las costas.
- No construir nuevos asentamientos en zonas expuestas a estos eventos.
- Crear proyectos de educación ambiental que contribuyan a la preparación de los pobladores para que comprendan la necesidad de mudarse a otros lugares.

En Cuba se estima que existen alrededor de 577 asentamientos costeros identificados como vulnerables (frágiles). De ellos, 262 poseen superficies situadas a menos de un metro de altura sobre el nivel del mar, en el primer kilómetro, tierra adentro, desde la línea de la costa. Unas 122 poblaciones pueden ser directamente afectadas tan solo por el aumento del nivel del mar, con disminución permanente de superficie, edificaciones, redes y servicios. En esos asentamientos hay que tomar medidas urgentes que impidan las pérdidas materiales ante los fenómenos naturales. Estos deberán ser reubicados, o protegidos según sus características.



Gráfico Dr. Manuel Murruide

## ¡Tren de maravillas!

Nos detendremos a destacar los principales ecosistemas de las zonas costeras de Cuba. Entre ellos vale mencionar a los bosques de mangle y ciénaga; herbazales; pastos marinos; litoral rocoso; playas; fondos arenosos, blandos y fangosos; lagunas costeras y estuarios, arrecifes de coral y bahías. Todos juegan un papel primordial para la flora y fauna marina acompañante; contribuyen, además, al desarrollo económico y social de muchos pueblos.



### ¡Guardafronteras!

#### Los manglares o humedales...

...garantizan la estabilidad entre el mar y la tierra. Ellos se desarrollan en las regiones cálidas del planeta (tropicales y subtropicales). Forman en la costa frondosos bosques y crecen, fundamentalmente, en aquellas áreas caracterizadas por la presencia de deltas que desembocan en el mar.

Las lluvias abundantes, las cálidas temperaturas y la elevada humedad constante del medio ambiente favorecen la existencia de los manglares.

En nuestro país los bosques de mangles se distribuyen en más del 50% de las costas y ocupan el 5,1 % de la superficie de Cuba. De ahí la importancia que tienen, son una reserva forestal de gran valor. Aquí podemos identificar cuatro especies fundamentales: mangle negro, mangle rojo, la yaya y el patabán.

El hombre utiliza los manglares para múltiples fines. Algunos son empleados en la elaboración de carbón, la miel, la leña y la construcción. Constituyen la primera barrera protectora para evitar las inundaciones provocadas por diferentes fenómenos naturales (ciclones, huracanes, terremotos, entre otros). Disminuyen los daños que estos eventos le pueden ocasionar a la población que habita en la zona costera. Favorecen la pesca local y de altura, y garantizan el hábitat de algunas especies de alto valor comercial. Propician el desarrollo del turismo nacional y extranjero.

Son innumerables las acciones que influyen negativamente en el crecimiento y desarrollo de los manglares. Entre ellas podemos mencionar las siguientes:

- El depósito de desechos de todo tipo.
- La construcción desmedida de viviendas, hoteles, presas, bases náuticas y marinas.
- El incremento de las labores en los puertos, minas, industrias, etc.
- La tala indiscriminada, la extracción de la madera y el relleno de lagunas costeras para el desarrollo de la agricultura.





### Sabías qué...

Estudios recientes comprueban la existencia de alrededor de 413 playas, de unos 500 km de litorales arenosos, lo que representa entre un 7% y 10% de extensión total de las costas cubanas.



### Vamos a la playa, calienta el sol...

#### Las playas

...conforman una franja de contacto entre la tierra y el mar, en la que se depositan materiales sueltos de diversos orígenes.

Las playas se forman como consecuencia del intenso oleaje y la fuerza del viento, que garantiza el arrastre de **sedimentos**, y por la existencia de una fuente natural que aporta el material. También determina la configuración de la costa, con pendiente adecuada para el depósito de este.



Playa de Bibijagua



Los sedimentos transportados por los ríos, que se integran a la costa, son la fuente primordial de material para la playa; los arcillosos, arrastrados hacia los fondos de los océanos, logran un mayor volumen. Las corrientes marinas se encargan de distribuirlos a lo largo de muchos kilómetros.

Otra fuente de obtención de arena son los fragmentos desprendidos por la erosión de las rocas de la costa, por la fuerza constante del oleaje y el viento.

Las arenas de origen terrestre se caracterizan por la diversidad de colores. Esto se debe al tipo de roca que conforma el lecho del río o a la erosión provocada por las olas. En las regiones orientales de Cuba es común observar playas con arenas de este tipo. Ejemplo de ello lo tenemos en Baconao y Siboney, Santiago de Cuba; y Sabanalamar, en Guantánamo. En la Isla de la Juventud se encuentra la playa de Bibijagua formada por un llamativo paisaje de arenas negras.

La mayoría de nuestras playas se identifican por el atractivo tono blanco de sus arenas. Ese color agradable a la vista se debe al carbonato de calcio y de magnesio disueltos en el agua, debido a la fragmentación de algunos organismos marinos (moluscos, corales, algas calcáreas, etc). Esto favorece el desarrollo del turismo nacional e internacional. Nuestras costas atesoran algunas de las zonas de playas más hermosas que se reconocen en el mundo; por eso es un deber de todos velar por su uso correcto.



Playa de Cayo Coco