O Océanos y zona costera: Introducción

Fundamentos

Los mares y los océanos son el principal componente de la hidrosfera y a través de las interrelaciones que existen entre estos, la atmósfera y la geosfera, representada esta última especialmente por la corteza terrestre, originan los procesos que hacen posible la existencia de la vida o biosfera en el sistema Tierra. Los océanos se reparten con los continentes los millones de especies vegetales y animales de la Tierra y esta biota afecta y es afectada por los procesos que operan en el ámbito en que viven.
Los océanos son la fuente primaria del agua que, a través del ciclo hidrológico, se evapora y es transportada para condensarse sobre los continentes. Esta agua que cae en forma de lluvia, nieve o granizo, al ser transportada hacia el mar, además de servir de soporte a la vida, por medio de los procesos de meteorización y erosión, hace un trabajo permanente tratando de eliminar las irregularidades topográficas causadas por los movimientos tectónicos que afectan la corteza terrestre. Los océanos son el sumidero o destino final de toda la materia que es transportada en solución o en forma de partículas desde los continentes.
Las corrientes oceánicas que, en superficie son impulsadas principalmente por la circulación atmosférica y en profundidad son originadas por diferencias de densidad producto de cambios en la temperatura y la salinidad, ayudan a distribuir el calor de manera más equitativa sobre la superficie de la Tierra, transportando aguas cálidas del Ecuador hacia los Polos y acarreando aguas frías hacia el Ecuador.
Los océanos son el mayor reservorio de CO_2 del sistema Tierra. Contienen cantidades de Carbono que son varias decenas de veces más grandes que las contenidas por la atmósfera. Ver Tabla CG3.1

El CO_2 se ha identificado como uno de los gases más importantes que contribuyen al calentamiento del planeta por medio del incremento del efecto invernadero. La interacción del CO_2 con las masas continentales y oceánicas y la atmósfera, tiene un equilibrio precario. Si no existiera el efecto de invernadero en la atmósfera, el planeta Tierra sería, en promedio, 35º C más frío. Si se incrementa este efecto habrá más calor y el clima cambiará en muchas partes del globo; se modificará la de los desiertos y los bosques, subirán los niveles del mar afectando las islas y las zonas costeras y en general las fuentes de alimentos y la vida misma.
Esta unidad sobre los océanos y las zonas costeras trata algunos aspectos de las interrelaciones entre la atmósfera, los continentes y océanos influenciados directa o indirectamente por el incremento del efecto invernadero. Los tres procesos elegidos para su discusión en esta unidad ocurren de manera natural en el presente pero están siendo afectados por este incremento.
Con esta unidad no se pretende agotar todo lo que podría escribirse sobre la zona costera, el océano y las relaciones de los océanos con el CO_2.
El principal propósito es atraer la atención sobre algunos aspectos relevantes relacionados con el cambio global.
Es también importante subrayar que el hombre puede intervenir algunos de los procesos que ocasionan cambios en la naturaleza aunque otros están fuera de su control. Esta situación puede ser superada si para ello contamos con los avances científicos y tecnológicos.

O Océanos y zona costera: Introducción

Sinopsis

O1 Zona Costera

A partir de una breve presentación del tema, el profesor puede suministrar a los alumnos artículos periodísticos e información adicional referente a la zona costera y promover discusiones, realizar ejercicios y formar opinión sobre los problemas que afectan estas zonas y sus posibles soluciones.

A modo de ejemplo se realiza una práctica sobre un mapa de 1976 y 2 fotografías aéreas tomadas en 1985 y 1989 que permiten entender cómo se elabora un mapa que muestra las variaciones de la línea de costa en los alrededores de Puerto Colombia - Colombia.

Este ejercicio ayuda a entender los procesos de dinámica costera y pone en evidencia cómo un proceso global, como el del ascenso del nivel del mar, puede ser afectado por procesos locales o regionales.
Aquí se pone de manifiesto la utilidad de una herramienta de fácil adquisición como son las fotografías aéreas.

O2 Proliferación de algas

En esta sección se brinda a los estudiantes una visión general sobre las maneras en que las algas de los océanos intercedan con el dióxido de carbono de la atmósfera. Los factores que afectan la producción de algas y en consecuencia, los cambios en la absorción del CO2, se discuten en sus relaciones con el calentamiento del planeta. Se usan artículos periodísticos para estimular la discusión sobre los diferentes puntos de vista de los científicos y se pide a los estudiantes identificar las causas y efectos de las complejas interacciones entre las algas marinas y la atmósfera. Se examinan los mecanismos de retroalimentación positiva y negativa y, como ejercicio, los estudiantes diseñan modelos de mecanismos y si es posible, los construirán.

O3 Sumideros salinos y fuentes de dióxido de carbono

Después de una introducción, los estudiantes contemplan los posibles lugares de producción y absorción de dióxido de carbono en los océanos. Interpretando las afirmaciones acerca de los factores biológicos y físicos que afectan estas fuentes y sumideros, los estudiantes diagraman un mapa de los océanos que intenta mostrar estos lugares. Esta actividad tiene hojas suplementarias de información como soporte. La segunda actividad investiga, por medio de un experimento simple, cómo pueden originarse masas de agua y corrientes profundas y de superficie.