

CONSECUENCIAS BIOLÓGICAS PROVOCADAS POR EL HOMBRE

A. PUERTA PATIÑO; J. RODRÍGUEZ PARRA; A. TORRES CRIGNA & P. VEIGA ANDRE

adtorres@alumnos.uvigo.es, puerta_86@hotmail.com, joni_cerise@hotmail.com, pricaveiga@hotmail.com

Alumnos 1º Biología, Materia: Zooloxía (2007/2008), Universidade de Vigo

Profesora: M^a Jesús Iglesias Briones

Resumen: El cambio climático es un hecho que está afectando al mundo entero y en el cual está siendo muy importante la actuación del ser humano. El clima de la Tierra depende de muchos factores como la concentración atmosférica de aerosoles, los gases de efecto invernadero o la energía proveniente del sol, dichos factores determinarán los cambios que se produzcan. Hemos centrado el trabajo en tres puntos importantes: el consumo energético, el agua y el reciclado, y hemos hecho encuestas tanto a nivel personal como a nivel Institucional que obtienen datos estadísticos concluyentes.

Palabras clave: *Cambio Climático, consumo energético, agua, reciclado, ahorro*

Resumo: O cambio climático é un feito que está afectando ó mundo enteiro e no que está sendo moi importante a actuación do ser human. O clima da Terra depende de moitos factores como a concentración atmosférica de aerosois, os gases de efecto invernadoiro ou a enerxía procedente do sol, estes factores determinarán os cambios que se produzan. Centramos o traballo en tres puntos importantes: o consumo enerxético, a auga e o reciclado, e fixemos enquisas tanto a nivel persoal como a nivel Institucional, obtendo datos estadísticos concluíntes.

Palabras chave: *Cambio Climático, consumo enerxético, auga, reciclado, aforro.*

INTRODUCCIÓN

El Cambio Climático es un hecho calificado de “inequívoco”, y con impactos que ya son importantes. Un calentamiento global de 2° C provocaría daños irreversibles en los ecosistemas. Éste está íntimamente ligado al desarrollo y a nuestro modelo de crecimiento basado en la quema de combustibles fósiles. Las fuentes de los gases de efecto invernadero (GEI) son numerosas: quema de combustibles para generar electricidad, transporte, procesos industriales, turismo, vivienda, etc. Entre las dificultades de hacer frente al cambio climático está su carácter global, es decir, que las emisiones de unos perjudican a todos y es imposible atajar el problema sin la participación de los involucrados.

El clima terrestre depende de muchos factores, como la concentración atmosférica de aerosoles y GEI, la cantidad de energía proveniente del sol. Cuando estos varían producen un calentamiento o un enfriamiento del planeta. El gas de efecto invernadero más importante es el dióxido de carbono que es el responsable de la absorción de gran parte de la radiación infrarroja ascendente que emite la Tierra, impidiendo que la energía pase directamente de la superficie terrestre al espacio. Al aumentar la capacidad de la atmósfera para absorber la radiación infrarroja, las emisiones de GEI alteran la forma en que el clima mantiene el equilibrio entre la energía incidente y la irradiada.

La cuestión ahora es saber en qué forma se manifestará el cambio. La variación de temperatura es un aspecto importante, las previsiones indican que la temperatura global aumentará sobre 0,4° C por década en los próximos veinte años. Las perspectivas

para el período 1990-2005 apuntaban un alza de entre 0,15 y 0,3° C por década. Aunque la concentración de todos los aerosoles y GEI se hubiera mantenido en los niveles del año 2000, se esperaría un calentamiento de 0,1° C por década, debido en gran parte al largo período de tiempo que necesitan los océanos para liberar el calor acumulado. Dicho aumento de temperatura desplazaría las zonas climáticas y agrícolas hacia los polos. El derretimiento de los glaciares y la dilatación térmica de los océanos podrían aumentar el nivel del mar, amenazando las zonas costeras bajas e islas pequeñas. Se cree que el calentamiento de la Tierra ocasionará un aumento adicional de unos 18 cm para el año 2030. De mantenerse las emisiones actuales de GEI, para el año 2100 los niveles podrían llegar a los 65 cm por encima de los actuales. Dado que este tema es tan amplio solamente nos hemos centrado en tres puntos importantes que son: el consumo energético, el agua y el reciclado.

Consumo Energético.

Con respecto al sector energético, previsiblemente la producción de energía eléctrica en centrales hidráulicas se verá disminuida, mientras que otras fuentes de energía renovable continuarán en funcionamiento (eólica) o aumentarán ligeramente su producción (solar). La eficiencia de las instalaciones disminuirá con las altas temperaturas. También se espera que la demanda para calefacción disminuya, mientras que la del aire acondicionado aumente.

El modelo energético actual se basa mayoritariamente en el consumo de combustibles fósiles para el transporte y la generación de energía eléctrica. Nuestra vida está directa-

mente relacionada con el consumo de energía diario, en nuestros hogares, en las industrias, medios de transporte...La energía mueve al mundo y es imprescindible en nuestra vida cotidiana, pero también es un bien escaso que además de tener un coste económico tiene un impacto ambiental de importante magnitud.

En España, cada uno de nosotros consumimos, por término medio, la misma cantidad de energía que 16 ciudadanos del Tercer Mundo. En cada hogar se consumen unos 3.300 KW/h al año lo que supone emitir a la atmósfera aproximadamente una tonelada y media de dióxido de carbono al año. Se calcula que producir un 1 KW/h de energía eléctrica supone de media emitir a la atmósfera 487gramos de CO₂. En el presente se utilizan los combustibles fósiles como 97% de la energía primaria que se consume en el mundo, 38% es carbón, 40% es petróleo y 19% es gas natural. Estos generan contaminación y no son renovables. En España, el 33% de toda la energía eléctrica es de origen nuclear (70% en Cataluña), carbón 35%, el resto fuel, gas, hidráulica, eólica (actualmente el 3%), y otras.

La generación de energía depende de la fuente primaria y se pueden clasificar en:

Combustibles fósiles - El carbón, el petróleo y el gas natural. Proviene de restos de seres vivos enterrados hace millones de años.

Energía Nuclear - Se obtiene al aprovechar las reacciones nucleares espontáneas o provocadas por el hombre.

Energía Hidroeléctrica - Consistente en la captación de la energía potencial de los saltos de agua.

Energía de las mareas - La energía oceánica,

que se obtiene bien de las mareas (de forma análoga a la hidroeléctrica), o bien a través de la energía de las olas.

Biomasa - La biomasa por descomposición de residuos orgánicos o bien por su quema directa como combustible. Sin embargo la única biomasa explotada actualmente para fines energéticos es la de los bosques.

Energía Solar - La energía solar se extrae de la luz del Sol.

Energía eólica - Es la energía cinética o de movimiento que contiene el viento, y que se capta por medio de aerogeneradores u otros.

Energía geotérmica - La energía geotérmica producida al aprovechar el calor del subsuelo en las zonas donde ello es posible.

Agua.

El agua es un compuesto fundamental para todas las formas de vida conocidas. Esta cubre el 71% de la superficie del planeta Tierra y representa entre el 50% y el 90% de la masa de los seres vivos. Se puede encontrar agua en prácticamente cualquier lugar de la biosfera y en los tres estados de agregación de la materia: sólido, líquido y gaseoso.

El 97 % es agua salada la cual se encuentra principalmente en los océanos y mares, sólo un 3% de su volumen es dulce. De ese 3%, un 1% está en estado líquido, componiendo los ríos y lagos. El 2% restante se encuentra formando casquetes o banquisa; y fuera de las regiones polares el agua dulce se encuentra principalmente en humedales y, subterráneamente, en acuíferos. Hacia 1970 se consideraba ya que la mitad del agua dulce del planeta Tierra estaba contaminada (Fig. 1).



Fig. 1 – Agua contaminada vertida al mar

El estado natural del agua puede ser afectado por procesos naturales: los suelos, las rocas, algunos insectos y excrementos de animales. Otra forma como se puede cambiar su estado natural es artificialmente por causas humanas: con sustancias que cambien el pH y la salinidad del agua. La contaminación del agua ocurre en poblaciones que no tienen desagües, sistemas de disposición de excretas o deficientes procesos de recogida y almacenaje de desechos al arrojar basuras y aguas fecales a los ríos. Otra causa es el exceso de contaminación: fertilizantes vertidos en agua, sustancias tóxicas, como los metales pesados; los residuos urbanos (aguas negras o aguas servidas), que contienen excrementos, también generan contaminación.

Reciclado.

Es un término empleado de manera general para describir el proceso de utilización de partes o elementos de artículos desechados que después de un determinado proceso pueden ser usados nuevamente, a pesar de pertenecer a algo que ya llegó al final de su

vida útil.

Se pueden salvar grandes cantidades de recursos naturales no renovables cuando en los procesos de producción se utilizan materiales reciclados. Los recursos renovables, como los árboles, también pueden ser salvados. La utilización de productos reciclados disminuye el consumo de energía. Cuando se consuman menos combustibles fósiles, se generará menos CO₂ y por lo tanto habrá menos lluvia ácida y se reducirá el efecto invernadero.

En el aspecto financiero, podemos decir que el reciclaje puede generar muchos empleos. Se necesita una gran fuerza laboral para agrupar los materiales aptos para el reciclaje y para su clasificación. Un buen proceso de reciclaje es capaz de generar ingresos.

Problemas:

El reciclaje (Fig. 2) tiene beneficios obvios; sin embargo, también existen algunos obstáculos que hay que superar. Tal vez, el principal problema al que se enfrentan las personas cuando quieren generar un proceso de reciclaje, es la falta de sensibilidad de la sociedad en general sobre este aspecto.



Fig. 2. Cómo separar para reciclar.

Los problemas sociales relacionados con el reciclaje no se solucionan solamente con la educación. Las sociedades tienden a resistirse a los cambios. El ciclo tradicional de adquirir - consumir - desechar es muy difícil de romper. Reciclar en la oficina o en el hogar requiere de un esfuerzo extra para separar los materiales. Siempre será más fácil el hábito de arrojar todo hacia fuera.

Proceso del Reciclaje:

Existen tres actividades principales en el proceso del reciclaje:

- 1.- Recolección. Se debe juntar cantidades considerables de materiales reciclables, separar elementos contaminantes o no reciclables y clasificar los materiales de acuerdo a su tipo específico.
- 2.- Manufactura. Los materiales clasificados se utilizan nuevamente como materias primas para algún proceso.
- 3.- Consumo. Los materiales de desperdicio deben ser utilizados. Los compradores deben demandar productos con el mayor porcentaje posible de materiales reciclados en ellos. Sin demanda, el proceso de reciclaje se detiene.

MÉTODOS

Hemos hecho encuestas tanto a nivel individual como a nivel Institucional (Fig. 3) (Facultad de Ciencias de la Universidad de Vigo) y los datos obtenidos han sido analizados estadísticamente.

RESULTADOS Y CONCLUSIÓN

Consumo Energético.

Los resultados de los cuestionarios realizados con 120 personas en la ciudad de Vigo, en cuanto al hábito de la gente en consumir y ahorrar energía podemos ver los resultados en la figura 4.

Se calcula que casi un 15% del consumo

Consumo eléctrico del CUVI (edificio de ciencias experimentales)	
Año	Consumo en KW
2006	2182,619
2007	2136,374

Consumo de Gasóleo	
Año	Consumo
2006	125,000
2007	108,440

Fig. 3. Consumo eléctrico y de gasóleo de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Vigo

de una vivienda se produce por aparatos electrónicos conectados en *stand by*.

Otro de los datos que concluimos de las encuestas es que un 58% de los encuestados nunca deja la luz de la habitación encendida cuando no está en ella, un 35% contestó que lo hace "a veces" y un 7% contestó que si la dejan encendida.

En cuanto a la utilización de bombillas de



Fig. 4 – Resultados obtenidos de las encuestas individuales sobre el hábito de dejar encendido el *stand by*

bajo consumo: un 72% dijeron que si las usan y un 28% que no. Si sustituyésemos una bombilla tradicional de 100 W por una fluorescente equivalente de 20 W el ahorro anual sería de 93,4 W/h.

La calefacción o calentador suponen un consumo del 15% de energía del hogar, por

eso es muy importante saber suministrar ese tipo de consumo. De los encuestados 15% siempre la tienen encendida, 25% contestaron que “a veces” y 60% que sólo la tienen encendida en momentos puntuales.

El transporte supone un 15% del total de la energía consumida en el país. Un litro de gasóleo consumido supone 2,6 Kg de CO₂ emitido a la atmósfera, la misma cantidad de gasolina supone 2,3 Kg de CO₂. Teniendo en cuenta que en 1 Km en coche son emitidos 0,3 Kg de CO₂ y en 1 Km en bus por viajero son emitidos 0,06 Kg de CO₂ a la atmósfera, el transporte público debe ser visto como una de las mejores alternativas frente ese problema. Según la encuesta realizada sobre el uso del autobús: 40% de los encuestados coge el autobús, de las cuales 34% lo cogen de 1 a 3 veces a la semana, 28 % de 4 a 6 veces, 15% de 7 a 9 veces y 23% lo cogen más de 10 veces a la semana.

Agua.

Conforme a las encuestas realizadas se sacan unas conclusiones no muy positivas de nuestra sociedad. Un 67% de los encuestados dicen que no cierran el grifo de agua mientras se enjabonan en la ducha, en cambio, un 63% dicen que cierran el grifo mientras se lavan los dientes. Normalmente el caudal de un grifo oscila entre 6.9 y 12 L agua/min.

Un 97% de los encuestados prefieren la ducha antes que bañarse. En un baño se gastan de media 300 L de agua; 3 veces más que en una ducha de 10 min. (Fig. 5).

Sistemas modernos como las cisternas con interrupción de descarga nos permiten hacer un ahorro de agua considerable. La normativa europea limita la capacidad de las cister-

nas a 9 L, aunque varios fabricantes importantes han lanzado al mercado modelos de 6 L de volumen y con pulsador de corte de descarga a 3 L, lo que permite un ahorro de agua dependiendo de la utilización. Los datos de la utilización de este método son que solamente un 25% utilizan doble pulsador.

En cuanto a los electrodomésticos, la lavadora utiliza aproximadamente 100 L de agua/cada lavado (Fig. 6). Un 45% pone la lavadora entre 1-4 veces/semana, un 32% la pone entre 5-8 veces y un 23% la usa más de 8 veces. En cuanto al lavavajillas, cada vez que se pone utiliza entre 20 y 40 L de agua, con un consumo por cubierto que puede superar los 2 L. Un 36% de los encuestados dice tener un lavavajillas.

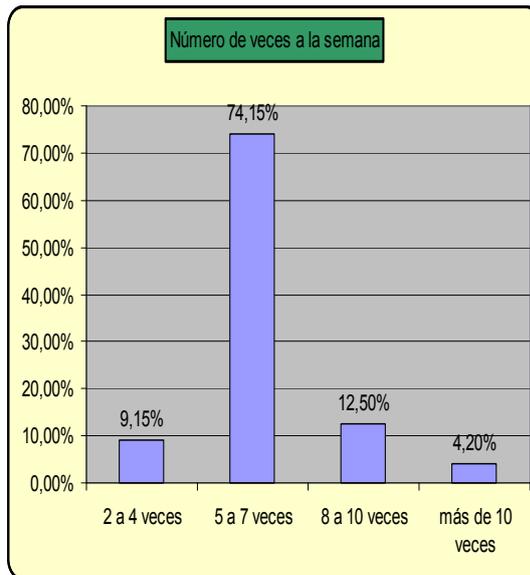


Fig.5 – N° de veces que los encuestados se duchan

Como dato curioso podemos añadir que, de media, cada gallego gasta al día 152 L de agua, tres veces más de lo recomendado. Si se tienen en cuenta estas cifras, el gasto de agua potable en la Comunidad sigue siendo mucho mayor que el consumo recomendado.

Muchos son los métodos para ahorrar agua como: cerrar los grifos mientras no se

usan, utilizar el lavavajillas siempre lleno, reducción de pérdidas por fugas en las instalaciones domésticas, tomar duchas en vez de baños, cabezales de grifos con reducción de caudal y nuevos dispositivos como interruptores y temporizadores para grifos, etc.

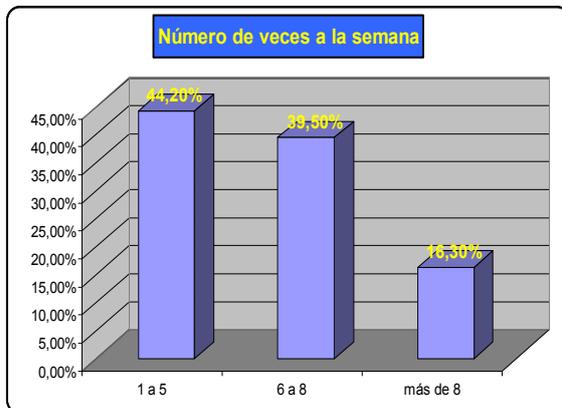


Fig. 6 – Veces que los encuestados utilizan el lavavajillas por semana

La agricultura en España supone un 70% del agua disponible. La mejora de infraestructuras y un plan ecológico de riego, como el sistema de multigoteo, suponen un ahorro de hasta un 90%. Lo que evitaría el debate del transvase de ríos, como el Ebro.

Reciclado.

Los cuestionarios realizados sobre el uso de bolsas de basura semanales indican: que aproximadamente el 8% de las personas usan 1 - 3 bolsas semanales, el 41% 4 - 6 bolsas semanales, el 38% 7 - 9 bolsas y el 10% más de 9 bolsas. Cada habitante genera de media un kilogramo de basura al día, lo que hace 850.000 toneladas anuales. Por lo tanto, es fundamental reciclar, ya que nos estamos quedando sin lugares en los que depositar la basura.

Otro de los datos que concluimos de la encuesta realizada a 120 personas, es que el 81% de ellas sí recicla algún tipo de materia prima. En la figura 7 se pueden observar

los porcentajes de las materias primas recicladas.

Otra de las preguntas realizadas en el cuestionario estaba relacionada con el reciclado del aceite, indicando que un 75% de las personas no lo reciclaban. Un litro de aceite puede contaminar muchísimos litros de agua.



Fig. 7 – Porcentajes de encuestados que reciclan distintos materiales

Una de las últimas preguntas que hicimos fue si se tiraba algún tipo de vertido al inodoro, así como colillas, pelos, papeles, etc. Un 25% respondió que usualmente sí tira algún tipo de vertido. Puesto que por cada vez que tiramos de la cadena, usamos entre 10 y 12 litros, la capacidad de agua que podríamos ahorrar sería abismal.

Por último, una de las maneras que el proceso de reciclado funcione, es usar aquellos productos que hayan sido reciclados, ya que si ninguna persona los usa, el proceso se para. Por lo tanto deberíamos usar más papel reciclado (sólo un 16% de los encuestados suelen usarlo), usar más pañuelos de tela, en vez de papel (un 92% usan pañuelos de papel). Suponiendo que por cada to-

nelada de papel y cartón reciclado se salvan 16 árboles, supondría un gran beneficio tanto ecológico como económico. Intentar reciclar aquellas cosas que, usualmente cuando vamos por la calle tiramos, al suelo o a la papelería más cercana.

CONCLUSIONES

En definitiva, podemos decir que actuamos por encima de nuestras posibilidades. El momento a partir del cual la cantidad de recursos que consumimos comenzó a ser mayor que la oferta de la Tierra se produjo en los años 80. Hasta entonces, la Tierra podía ofrecernos más de lo que consumíamos. Pero la demanda empezó a superar a la oferta. Y la brecha sigue aumentando.

Del total de personas encuestadas un 98% de ellas han dicho que sí que son conscientes de la necesidad de proteger el medio ambiente, pero también hay un 2% que no lo son. Algunas de las medidas que dan como solución a estos problemas que existen hoy en día son: hacer campañas de concienciación de reciclado, poner más contenedores de reciclaje, utilizar más energías renovables, intentar gastar menos agua, limitar las emisiones...etc.

Por otra parte, el 85% de los encuestados respondió que sí, que se está notando el cambio actualmente y que provocarán da-

ños tanto a corto como a largo plazo. Creen que se nota, sobre todo por las subidas de temperatura (cambios climáticos), en la disminución de lluvias, inundaciones, etc; sin embargo, un 15% opina que es un proceso demasiado lento como para que se esté notando en la actualidad y hasta hay quien opina que es todo una invención.

BIBLIOGRAFÍA

- www.greenfacts.org
- www.ecopibes.com/problemas/invernadero/consecuencias.htm
- www.prodiversitas.bioetica.org
- www.ecoembes.com
- www.consumosustentable.org
- www.programaceroco2.com
- www.wikipedia.org
- www.climnet.org
- www.tecnun.es/asignaturas/ecologia/trabajos/energias/biomasa.htm
- www.crisisenergetica.org
- www.greenpeace.org/espana
- www.tecnun.es/Asignaturas/ecologia/Hipertexto/10CAtm1/200Conta.htm
- www.miliarium.com/Monografias/Sequia/Consumo_Agua.htm
- <http://eco.microsiervos.com/practico/ques-emision-co2-kilometro-recorrido.html>
- www.cuentagotas.net