

DESARROLLO SUSTENTABLE
MANUAL DE PRÁCTICAS



Víctor Daniel García Bojórquez

Departamento: Ciencias Económico Administrativas

Enero 2018

TABLA DE CONTENIDOS

TEMA	CONTENIDO	PAGINA
	Introducción	3
1.	Cambios climáticos	6
2.	Escuelas sustentables	18
3.	Campañas de reforestación	23
4.	Campañas de cuidado y ahorro del agua	31
5.	Programa de apoyo a personas de la calle	45
6.	Campaña de ayuda a personas de la tercera edad	50
7.	Hospitales verdes o sustentables	54
8.	La vida después de una guerra.	62
9.	Promoción de la importancia de la donación de órganos	69
10.	Campaña de donación de sangre	84
11.	El tabaquismo calidad de vida	91
12.	Reciclaje..... Obsolescencia programada	114
13.	Cambios por el crecimiento....ahorro de energía.	126
14.	La inseguridad alimentaria, social, política, jurídica y económica	168
15.	Uso y producción de energía limpia y eficiente	189

INTRODUCCIÓN

El presente manual de práctica constituye una herramienta de apoyo para la comprensión de los conceptos básicos a considerar en el momento de abordar el tema del “Desarrollo Sustentable”

En el mundo cada vez son más las empresas que se comprometen a respetar los principios de la ética, a contribuir al desarrollo económico y a mejorar la calidad de vida de los trabajadores y de sus familias, así como en las comunidades y la sociedad.

Algunas instituciones han propuesto el desarrollo sustentable y el uso de indicadores en un nivel nacional e internacional para guiar cambios en las políticas y en la toma de decisiones. Estas propuestas se mencionan en las conferencias de las Naciones Unidas (ONU).

Durante la Conferencia Mundial de Naciones Unidas sobre el Medio Humano celebrada en Estocolmo, Suecia en 1972, se mencionaron por primera vez, las preocupaciones de la comunidad internacional en torno a los problemas ecológico y del desarrollo (INE, 2000).

En 1976, en Vancouver, Canadá, durante la Conferencia Mundial de Naciones Unidas sobre asentamientos Humanos, conocida como Hábitat, se consideró la necesidad de mejorar la calidad de vida a través de la provisión de vivienda adecuada para la población y el desarrollo sustentable de los asentamientos humanos (INE, 2001)

En 1987, el concepto de desarrollo sustentable se definió como "aquel que satisface las necesidades esenciales de la generación presente sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades esenciales de las generaciones futuras" (INE, 2001), por la Comisión Mundial de las Naciones Unidas para el medio ambiente y el desarrollo, la cual adoptó por unanimidad el documento Nuestro futuro común o Informe Brundtland que constituye el acuerdo más amplio entre científicos y políticos del planeta, que sintetiza los desafíos globales en materia ambiental en el concepto de desarrollo sustentable.

En 1992, México se comprometió a adoptar medidas nacionales y globales en materia de sustentabilidad así como acciones orientadas a la generación de indicadores que puedan medir y evaluar las políticas y estrategias de desarrollo sustentable (WFUNA, 2002).

El crecimiento económico coexistente con la pobreza dando lugar a un fuerte deterioro del medio ambiente, en este contexto aparece el concepto de desarrollo sustentable basado en una realidad científica en principios éticos y consideraciones de largo plazo que se define como "aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades".

¿Por qué es importante la sustentabilidad en el desarrollo económico y mejora de la calidad de vida de la sociedad?

El mundo ha cambiado en forma acelerada, transitando en una sociedad sustentada en la explotación agrícola, a una mecanizada, industrializada y urbanizada, por esta razón los países y las empresas se vieron en la necesidad de adoptar medidas urgentes para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores y tener un riguroso cuidado con los ecosistemas, ya que, de lo contrario los mercados dejarán de ser sostenibles en el tiempo. (T. R. Malthus 1798).

Un negocio debe considerar e intentar minimizar las nocivas consecuencias ecológicas que se pueden producir con la explotación, transporte y manejo de residuos.

La ganancia de utilidades y beneficios deben estar enmarcados bajo el signo de la honestidad, armonía y equilibrio además de los principios éticos. La Responsabilidad Social Corporativa (RSC), son acciones para generar valor compartido más allá de las ganancias, en respuesta a un intento honesto de legitimar al capitalismo y su relación con la sociedad.

Se define a la Responsabilidad Social Corporativa como el continuo compromiso de una actividad productiva que se encuadra dentro de los principios de la ética, en términos generales se refiere a llevar adelante un negocio valorando los impactos sociales y medioambientales de la propia actividad y el entorno en el cual se

enmarca, aplicando políticas que incorporen prácticas responsables en la operación cotidiana sobre el principio de ganar –ganar.

1. Cambios climáticos.

Objetivo específico de práctica:

Comprende adecuadamente los conceptos y principios de la sustentabilidad, para integrar y contextualizar los conocimientos adquiridos

Temas cubiertos: 1.1.1.2.1.3

1. CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático es una alteración de las condiciones ambientales y en especial del sistema climático que se da a nivel global y cuyos efectos ya están afectando a todos los sistemas y comunidades. Por esto, es muy importante comprender sus causas, impactos potenciales y los cambios esperados en el futuro, además de cómo hacer frente a sus consecuencias a nivel local, nacional y regional, para poder tomar las medidas adecuadas.

Los conceptos básicos necesarios para entender el cambio climático y sus efectos, y cómo estos cambios van a afectar a los sistemas y la sociedad, incrementando su vulnerabilidad. Finalmente se explora las opciones para enfrentarnos y prepararnos al cambio climático por medio de los conceptos de mitigación y adaptación, como acciones fundamentales para reducir los impactos del cambio climático en el futuro cercano.

PREDICCIONES

Algunas de las alteraciones provocadas por el cambio climático ya se están sintiendo. Los expertos tratan de predecir cómo van a ser en el futuro utilizando modelos climáticos predictivos. Los modelos climáticos tratan de simplificar la realidad y usan registros climáticos históricos (datos de años atrás) y tendencias globales de emisiones (en función de cómo evolucione la sociedad y de cómo nos comportemos) para proyectar lo que puede pasar al futuro. Por eso, los modelos pueden generar diferentes resultados que hay que interpretar con precaución. Los

modelos indican que la región centroamericana experimentará un incremento de temperatura y reducción de precipitaciones en las próximas décadas. Además se espera que los eventos extremos (sequías, lluvias extremas, etc.) se intensifiquen, sean más frecuentes y más fuertes; sin embargo, nos enfrentamos a una gran incertidumbre al predecir cómo serán las condiciones climáticas en el futuro, especialmente en áreas pequeñas, y cómo nos afectarán.

Podemos esperar tres tipos de cambios fundamentales del clima

- **Cambios en el promedio:** significa que se cambia el valor medio de una variable (temperatura o precipitación), haciendo que el valor aumente o disminuya. Por ejemplo, si la temperatura media cambia de 20 a 22 °C, sabemos que, en general, vamos a tener más días con temperatura superior a 22°C que antes, y menos días fríos.

- **Incremento de variabilidad o amplitud:** El valor promedio se mantiene, pero el rango de temperaturas (diarias o estacionales) será más amplio y variable, con menos días de temperatura promedio y más días de temperatura extrema (días fríos, muy fríos, calientes y muy calientes).

En el caso de las precipitaciones, el promedio en América Central no ha cambiado, pero los extremos son más frecuentes: cuando llueve, llueve más intensamente.

- **Ambos cambios (promedio + variabilidad):** en este caso tendremos muchos más días calientes (o fríos, dependiendo hacia dónde se mueva la media) y más días extremadamente calientes (o extremadamente fríos). Por el momento, resultados de investigaciones desarrolladas a nivel mundial evidencian que el cambio climático está afectando

Tendencias del clima a nivel global

El sistema climático global se ha calentado de forma inequívoca y progresiva desde el año 1850. Las temperaturas de la superficie terrestre y oceánica, muestran que

ha existido un calentamiento global promedio de 0.85 °C (0.65°C – 1.65°C). A consecuencia del calentamiento, se han observado cambios sin precedentes en los últimos decenios que incluyen el derretimiento de glaciares y casquetes polares, que ha provocado el incremento del nivel del mar (0.19 m entre 1901 y 2010) y cambios en la circulación oceánica

Esto último da lugar a cambios en las pesquerías (reducción y redistribución) y a modificaciones en el clima local por efecto de la influencia oceánica. Algunos impactos a gran escala son los cambios en el ciclo del hidrológico, que han ocasionado el incremento de la salinización del agua oceánica (por aumento de la evaporación), incremento de la acidez del agua (hasta en un 26%) debido a la incorporación de CO₂ desde el comienzo de la era industrial, agotamiento de acuíferos e incremento en la sedimentación por cambios en los patrones de lluvias, más escasas e intensas. También han cambiado significativamente los eventos climáticos extremos, con disminución de las temperaturas frías extremas, aumento de las temperaturas extremas cálidas e incremento en intensidad de las lluvias en el mundo

Se espera que sus efectos sean mayores en las zonas intertropicales con impactos desigualmente distribuidos. Esto quiere decir que los efectos y daños serán mayores en las zonas menos desarrolladas que se ubican en latitudes bajas, en parte porque la sociedad en estas áreas está menos preparada para responder a dichos cambios.

Descripción y pronóstico de los eventos extremos más comunes en la región:

- **Sequía:** Periodo seco a causa de la falta prolongada de lluvias que provoca fallos en el balance hídrico.

Históricamente, las áreas más vulnerables a sequía son el sur y oeste de Guatemala, oeste de Honduras y Nicaragua, noroeste de Costa Rica y la región Pacífica de Panamá.

Las proyecciones de sequía muestran un aumento de la frecuencia y severidad de las sequías a futuro, principalmente desde el norte de Costa Rica hasta el norte de Guatemala.

Sequía agrícola: Falta de humedad en el suelo (especialmente en la zona radicular).

Sequía meteorológica: Déficit de precipitación.

Sequía hidrológica:

Anomalías negativas en caudales, nivel freático, etc. El clima, el cambio climático, la vulnerabilidad y acciones contra el cambio climático:

Conceptos básicos

- **Tormentas tropicales:** episodios de lluvias muy fuertes provocados por corrientes de aire cargadas de humedad que entran por el Atlántico y provocan inundaciones, desprendimientos y otros daños a cultivos e infraestructura. En ocasiones vienen asociadas a huracanes. Es posible que en el futuro sean menos frecuentes pero más intensos. •

Huracanes: son corrientes circulares de aire a gran velocidad que provienen del océano atlántico y que tienen una trayectoria vertical. Los datos históricos muestran que América Central se ve muy afectado por los huracanes, siendo el evento que causa el mayor número de víctimas. Las proyecciones futuras muestran aumentos de huracanes tropicales que tocan la tierra en un 22 % en Centro América y las islas del Caribe 13%.

Olas de calor: episodios de calor extremo y periodos con temperaturas superiores a lo normal; se espera que sean más frecuentes, largos e intensos en el futuro. Este tipo de predicciones nos ayudan a tomar decisiones a medio y largo plazo, sin embargo, no nos sirven para tomar ciertas acciones del día a día en la agricultura, como en qué momento sembrar, qué variedad sembrar o qué tipo de fertilizante

utilizar. Sabía usted que el cambio climático impactará en todos los aspectos, desde la economía familiar y nacional, hasta la salud humana. Los efectos pueden ser directos, como la pérdida de producción debido a la falta de lluvia, o indirectos, como el aumento del precio de los alimentos en el mercado internacional debido a pérdidas de producción en los principales países productores. Impactos esperados a nivel ambiental, los cambios en temperatura y precipitación implicarán cambios en la eficacia de algunos procesos naturales y en el ciclo del agua. Algunos efectos esperados a largo plazo.

Plantas: incremento de la evapotranspiración de las hojas en un 20%; el calor excesivo provocará mayor deshidratación foliar y en los bosques predominarán las especies espinosas o de hoja pequeña, como los cactus, más eficientes en el uso del agua, favoreciendo un cambio en la composición de los bosques. • **Suelo:** reducción de humedad edáfica al incrementar la evaporación diaria, resultando en menos agua disponible para las plantas y para consumo humano, incrementando las situaciones de sequía agrícola. Procesos de degradación del suelo que pondrán en riesgo grandes áreas de producción agropecuaria, la sostenibilidad de los bosques debido a un aumento de la presión sobre los recursos, la disponibilidad y calidad del agua debido al incremento de la sedimentación de ríos y embalses. **Agua:** disminución de la escorrentía en toda la región mesoamericana, reducción de caudal de los ríos, incremento del estrés hídrico y situaciones de escasez de agua. Los países más afectados por la reducción de agua disponible serán Guatemala, Honduras y El Salvador.

• **Energía:** disminución de la generación hidroeléctrica, que es la principal fuente de energía renovable de la región, por la reducción de agua de escorrentía, flujos de agua entre suelo-planta-atmósfera.

El clima, el cambio climático, la vulnerabilidad y acciones contra el cambio climático:

Conceptos básicos

Ecosistemas naturales: el cambio climático contribuirá a su degradación y favorecerá cambios en la estructura, composición y dinámica de los ecosistemas provocando el desplazamiento o la desaparición de especies animales y vegetales a nivel local, silvestres y domesticadas (agrícolas) que no logren acomodarse a los cambios de temperatura y patrones de lluvias. Esto deteriorará las fuentes de alimentos, recursos y bienes comercializables de las familias rurales, incrementando el riesgo de agravar los niveles de pobreza, malnutrición y hambre.

- **Costas y ecosistemas marino-costeros:** aumento del nivel del mar e inundaciones costeras, especialmente en el lado caribeño de Honduras, Costa Rica y Panamá. Aumento de la temperatura del mar, la erosión costera y la eutrofización (acumulación de nutrientes orgánicos o inorgánicos) de las aguas. Los efectos directos incluyen el blanqueamiento y muerte de los arrecifes de coral, y la consecuente reducción de pesquerías, el desplazamiento obligado de algunas poblaciones costeras a territorios más elevados y la salinización de algunas fuentes de agua dulce y suelos agrícolas, entre otros impactos. Los impactos en el ambiente afectarán los sistemas productivos en la región. Se espera que la agricultura sea uno de los sectores que más sufra los efectos del cambio climático, especialmente la agricultura de pequeña escala debido a su elevada dependencia del clima (de las lluvias para irrigación, entre otros) y de los recursos naturales para la producción.

Impactos económicos y sociales Economía

El cambio climático dañará la infraestructura social, económica, productiva y ambiental de los países, afectando seriamente la economía de la región. Se espera además que el cambio climático, junto con el impacto de los eventos climáticos extremos, llegue a provocar pérdidas y daños directos al 5-20% del PIB global.

En Latinoamérica, los 613 eventos extremos ocurridos entre 2000-2013 han afectado a 54 millones de personas y ha generado pérdidas económicas de 52 billones de dólares. Salud humana Según Smith y colaboradores la salud humana es sensible a los cambios en los patrones del tiempo y a otros aspectos asociados

al cambio climático. Algunos de los riesgos provienen de la dispersión de enfermedades transmitidas por mosquitos y a brotes de enfermedades infecciosas, favorecidas por los cambios del clima; enfermedades asociadas a estrés climático y a la falta de comida debido al impacto en la producción de alimentos (malnutrición y desnutrición). El efecto directo de los eventos climáticos extremos, especialmente de olas de calor y sequías, conlleva efectos en la salud humana por reducción del agua disponible para higiene, uso de fuentes de agua contaminadas y hambre, entre otros factores, además de muerte directa asociada a inundaciones, derrumbes o huracanes. El cambio climático comprometerá la seguridad alimentaria de millones de personas en el mundo y el acceso al agua, lo cual reducirá la productividad de las poblaciones vulnerables y el desarrollo de los niños. Los mosquitos y los patógenos que transmiten dependen en gran medida de las condiciones ambientales. Se espera que con el cambio climático los mosquitos transmisores de enfermedades proliferen e incrementen su rango de geográfico, como en el caso de “*Aedes aegypti*”, transmisor del dengue.

Módulo I Infraestructura.- Lo más frecuente es que las infraestructuras sean afectadas por los impactos de los eventos climáticos extremos, como derrumbes, destrucción de redes eléctricas, etc. Se espera un aumento de daños sobre infraestructuras y bienes materiales como hogares, sistemas de comunicación, energía, industrias, sistemas productivos perennes y ganadería, ocasionando pérdidas a nivel familiar y en la economía nacional, especialmente si no se considera el cambio climático en la planificación. En octubre de 2015, el deslizamiento de un cerro a causa de las lluvias y la inestabilidad de la ladera, sepultó parte de la colonia de El Cambray, en Guatemala, provocando la muerte de cientos de vecinos y graves pérdidas de infraestructura.

Factores de vulnerabilidad al cambio climático en la sección anterior hemos visto cómo el cambio climático está afectando la naturaleza y la economía, incluyendo la salud y los medios de vida de las personas. También hemos visto que las predicciones indican que los impactos serán más fuertes en el futuro, especialmente en la región centroamericana, por lo que debemos prepararnos como sociedad y

tomar acciones para que los cultivos y los ecosistemas naturales estén preparados para afrontar de la mejor manera estos cambios y las condiciones futuras del clima. A continuación veremos algunos factores que hacen que la gente esté menos preparada para el cambio climático.

¿Qué es la vulnerabilidad?

Vulnerabilidad se define como propensión o predisposición a ser afectado negativamente, en este caso, por los efectos del cambio climático. Incluye tres elementos fundamentales:

- **Exposición:** tipo y el grado en que un sistema está expuesto a variaciones climáticas importantes.
- **Sensibilidad o susceptibilidad al daño.-** es el grado en el cual un sistema o especie es afectado (positiva o negativamente) por estímulos relacionados con el clima (cambio o variabilidad climática). El efecto puede ser directo o indirecto.
- **Capacidad adaptativa (CA).**- es la habilidad biológica o social de un sistema o individuo de ajustarse a un daño potencial moderado, sacar ventaja de las oportunidades o responder ante las consecuencias. La capacidad de moverse a otro lugar aumenta la capacidad adaptativa de muchos animales. En el caso de los sistemas agrícolas, el conocimiento de ciertas prácticas y la posibilidad de implementarlas incrementan la capacidad adaptativa de los productores; tener ahorros o pertenecer a una red social de apoyo pueden ayudar a recuperarse tras un impacto. El Corredor Seco Centroamericano está expuesto a sequías, y el Caribe está expuesto a lluvias. El café es sensible a los vientos extremos cuando está en flor; el frijol es más sensible a la sequía cuando está germinando. El uso de la sombra en café amortigua el calor extremo, por lo que el café podrá ajustarse mejor al incremento de temperaturas.

El clima, el cambio climático, la vulnerabilidad y acciones contra el cambio climático:

Conceptos básicos:

Es posible comparar la vulnerabilidad de dos sistemas en base a la valoración de la exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa de un sistema, comunidad o individuo. Una finca de café A está en zona de paso de huracanes, es bastante plana y tiene sombra. La finca de café B está en una zona con pocas variaciones climáticas, en un terreno con mucha pendiente y a pleno sol. La finca A está más expuesta a eventos extremos (huracán), es menos sensible a lluvias fuertes y deslaves, y está más adaptada al potencial cambio del clima que la finca B, ya que la sombra ayuda a mantener el microclima más estable, retiene el suelo y puede proteger las plantas frente a huracanes.

¿Por qué es importante reducir la vulnerabilidad al cambio climático? El cambio climático genera diversos impactos sobre las personas, sistemas productivos y ecosistemas naturales puesto que las dinámicas poblacionales humanas, de flora y de fauna están directamente vinculadas con el clima. Para reducir el alcance y gravedad de los impactos del cambio climático, debemos reducir la vulnerabilidad de las poblaciones al cambio climático. Esto garantiza la preservación de los medios de vida y el bienestar de las personas, los sistemas productivos y los recursos y servicios que obtenemos de la naturaleza. Podemos abordar la reducción de la vulnerabilidad analizando sus factores por separado.

Reducir sensibilidad.-la sensibilidad no se puede cambiar fácilmente ya que es una característica propia del sistema; sin embargo, mantener a las personas y los ecosistemas en un buen estado de salud hace que estos tengan menor sensibilidad a sufrir los impactos. Por ejemplo, la mejora genética puede reducir la sensibilidad del cultivo del frijol al extremo de calor, sequía o exceso de humedad. La diversificación reduce la sensibilidad del productor ya que al incrementar el número de componentes (cultivos, productos o actividades económicas), obtiene alternativas que son sensibles en diferente grado y a diferente impacto.

Mejorar la capacidad adaptativa.- Mejorar la capacidad adaptativa reduce directamente la vulnerabilidad de un sistema, ya que proporciona resistencia frente

a perturbaciones, proveyendo de capacidad para recuperar el estado que se tenía antes del impacto con el mínimo esfuerzo y las mínimas pérdidas. Tomar acciones frente a los impactos esperados (de forma previa) o sufridos (de forma reactiva) es la manifestación de la capacidad adaptativa, que permite reducir la vulnerabilidad al moderar daños potenciales y crear nuevas oportunidades. La capacidad adaptativa de un sistema es dinámica y está influenciada por determinantes locales, socioeconómicos, políticos e institucionales.

En la naturaleza, hay animales especialistas y animales generalistas. Los animales generalistas tienen mayor capacidad de adaptarse ya que pueden desenvolverse en distintos ambientes y sus posibilidades de alimentación son más variadas que las de animales especialistas, que generalmente viven en sistemas con condiciones determinadas.

Resiliencia.-es la capacidad de un sistema de regresar a su estado tras un disturbio, en este caso, un impacto climático. Depende de la capacidad adaptativa de un sistema y de los recursos que posee. La resiliencia en sistemas ecológicos está representada por productividad primaria neta, mantenimiento de biomasa y biodiversidad y estabilidad de los ciclos hidrológicos, mientras que en sistemas sociales consiste en la estabilidad de las relaciones sociales, el mantenimiento del capital social y la prosperidad económica. Mantener la diversidad y la abundancia biológica, mantener la conectividad de los ecosistemas, fomentar el aprendizaje, la participación y los sistemas de gobernanza poli céntricos son prácticas que contribuyen a crear resiliencia.

Acciones frente al cambio climático:

Introducción a mitigación y adaptación las actividades humanas contribuyen al calentamiento de la tierra en mayor o menor medida. La agricultura genera emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) con algunas de sus prácticas, especialmente con la producción y uso excesivo de agroquímicos, el uso de combustible para la maquinaria y el transporte de la producción al mercado internacional, indirectamente por los cambios de uso del suelo (de bosque a

pastizal, o de bosque a monocultivo), por las emisiones de metano de los sistemas digestivos del ganado y el estiércol depositado en el campo. A nivel mundial la agricultura emite el 13.7% de los GEI y contribuye a otros 7-14% por medio de la deforestación. Además de ser parte del problema, la agricultura puede ser parte de la solución si se implementan buenas prácticas agrícolas y un manejo sostenible. Estas medidas se explorarán más adelante los esfuerzos que hagamos en reducir la contaminación, no debemos olvidarnos de que el clima está cambiando y cambiará más en el futuro, por lo que debemos acostumbrarnos a las nuevas condiciones para minimizar las consecuencias; a esto llamamos ADAPTACIÓN al cambio climático. Adaptación y mitigación son las acciones que podemos hacer en la actualidad para reducir los impactos del cambio climático en un futuro cercano. El calentamiento y las consecuencias del cambio climático continuarán durante los próximos siglos aunque detengamos las emisiones de GEI³⁹, debido a que estos gases permanecen en la atmósfera durante un tiempo determinado, que varía para cada gas, por ejemplo gran parte del CO₂ se elimina de la atmósfera en 200 años, pero otra parte puede permanecer en la atmósfera durante miles de años (IPCC³⁹), según el tiempo de vida de cada gas. Esto no significa que no hay nada que podamos hacer, al contrario, todos podemos formar parte de la solución con nuestras acciones. Los gases seguirán calentando, pero cuantos menos gases emitamos, menor será el cambio en el futuro, por lo que reducir los gases o lo que contaminamos cada uno es muy relevante; a esto llamamos MITIGACIÓN del cambio climático. Sin embargo, por muchos es CO₂. Consideramos como mitigación del cambio climático cualquier intervención realizada por los humanos con el objetivo de reducir las emisiones de GEI o de reducir los gases almacenados en la atmósfera por medio de lo que llamamos “sumideros de carbono”. También se considera mitigación a evitar la deforestación y degradación de la tierra por cambios de uso del suelo, por la contribución de los sumideros de carbono a la mitigación. En general la mitigación está orientada a reducir la emisión de los gases de efecto invernadero, los cuales son los causantes del cambio climático, y a aumentar el carbono retenido en los sumideros (bosques, plantaciones en crecimiento),

contribuyendo así a reducir la concentración de gases dañinos en la atmósfera. En cambio, la adaptación al cambio climático se refiere a la capacidad de acomodarse de los sistemas naturales o humanos como respuesta a estímulos climáticos reales o esperados o a sus efectos. Esa capacidad de acomodarse mitiga el daño o aprovecha las oportunidades beneficiosas. Las acciones adaptativas tratan de responder a los cambios y anticiparse a los efectos. PREVENIR

BIBLIOGRAFIA: El clima, el cambio climático, la vulnerabilidad y acciones contra el cambio climático Bárbara Viguera M. Ruth Martínez-Rodríguez Camila I. Donatti Celia A. Harvey Francisco Alpízar

CONSERVACION INTERNACIONAL” Soluciones para el ambiente y desarrollo” ; División de Investigación y Desarrollo Turrialba, Costa Rica, 2017

Práctica 1-5

1. Ver película de National Geographic **Calentamiento global... con Leonardo Di Caprio**

En mesas de trabajo, los alumnos comentan y proponen acciones a realizar.

2. Visitas de los estudiantes a empresas que practiquen estas acciones.
3. Presentar propuestas de proyectos aplicables a futuro.
4. Concientizar a los alumnos la importancia de su papel como ingenieros al egresar y poder aplicar sus conocimientos y propuestas de solución en las empresas.

2.-ESCUELAS SUSTENTABLES

Objetivo específico de práctica:

Conocer y comprender las necesidades que requiere el cambio para ser una escuela sustentable y amiga del medio ambiente.

Temas cubiertos: 2.1,2.2,2.3

Escuelas sustentables

1. Sustentabilidad. - El desarrollo sustentable es la voluntad para mejorar la calidad de vida de todos los seres humanos, incluyendo los de las generaciones futuras, reconciliando el crecimiento económico, el desarrollo social y la protección del ambiente.
2. Qué es una escuela sustentable. - No existe una definición de Escuela Sustentable, ya que no se trata de hacer una escuela nueva completamente diferente a la anterior o a las demás de su localidad, si no de modificar poco a poco, y de la forma más sencilla, ciertos aspectos de todas las escuelas para enfocar la enseñanza hacia el desarrollo sustentable de su país, y del planeta.
3. La Escuela Sustentable: Promueve la participación y el compromiso de toda la comunidad escolar. Concientiza sobre la problemática ambiental (local, nacional y mundial), nuestro impacto y nuestra responsabilidad de actuar a favor del ambiente.
 - Forma a alumnos y profesores que aceptan la responsabilidad de reducir su huella ecológica e inspirar a otros a hacer lo mismo.
 - Tiene un plan integral de manejo de residuos (política de reducción, re uso y reciclado de sus residuos).
4. Fomenta el entusiasmo por el aprendizaje fuera del salón de clase, conectando a los alumnos con la naturaleza.

- Hace un esfuerzo continuo por reducir sus emisiones de carbono; implementando programas de transporte escolar, uso de transporte colectivo, organización de rondas, etc., así como seleccionando proveedores locales para evitar las emisiones relacionadas con el traslado de materiales y productos
 - Cuenta con una política saludable de los alimentos que provee y promueve.
 - Utiliza espacios de la escuela para cultivar frutas y vegetales e involucra a alumnos y profesores en este fascinante proceso.
5. Beneficios de la Escuela Sustentable Protege al Ambiente Creando una cultura de uso responsable de los servicios ambientales y recursos, y formando generaciones responsables de sí mismas y conscientes del impacto ambiental de sus acciones, genera ahorros financieros al adoptar medidas de buenas prácticas en el uso de recursos se pueden lograr ahorros significativos en el gasto operativo de servicios como agua y energía. Ahorros adicionales se pueden obtener a través de la implementación de sistemas de mejora, que aunque en algunos casos podrían representar inversiones significativas, la mayoría de las veces tendrán un retorno de la inversión en el corto o mediano plazo.
 6. Se fortalecen los lazos con la comunidad escolar. El enfoque de sustentabilidad provee una clara dirección y un propósito común para todos los miembros de la comunidad. Enriquecimiento del Currículum Un enfoque de sustentabilidad abre las posibilidades de un panorama más amplio de contenidos, actividades y programas curriculares relevantes. Se refuerzan además una serie de habilidades relacionadas con la práctica de la sustentabilidad como toma de decisiones, responsabilidad y trabajo en equipo. Mejoramiento de imagen de la escuela al convertirse en un factor de cambio en la comunidad local, la escuela gana notoriedad y se convierte en una opción educativa atractiva para un mayor público objetivo.
 7. Convertirse en una escuela sustentable es una tarea que requiere esfuerzo, compromiso, capacitación, creatividad y perseverancia. En este sentido,

todos los esfuerzos, programas, iniciativas, campañas y proyectos contribuyen a crear una nueva cultura y a mejorar el desempeño ambiental de la escuela.

8. Necesitas, antes que nada, establecer que deseas aprender, si deseas aprender foto como un jobee, pues puedes tomar un curso breve en casi cualquier escuela, si quieres aprender foto para bodas y eventos, hay algunas en el centro que son suficientes para eso y no te piden nada, bueno, la inscripción y tratan de venderte una cámara, no siempre adecuada, si quieres aprender foto profesional comunicarte con una buena academia o escuela, donde podrás ingresar y ya estando en el curso veras las características de la cámara más adecuada, según tu presupuesto e interés, es recomendable tener nociones de arte..

La Escuela Sustentable como medio de desarrollo comunitario, tiene que servir como modelo y tener implicaciones más amplias para la sociedad, sirviendo de ejemplo sobre los conceptos, el modo de operar y de convivir con la naturaleza, Escuelas Sustentables transforma los espacios educativos en centros de equilibrio armónico con el medio ambiente con la implementación de indicadores de gestión ambiental e instrumentación de 5 ejes,

9. La capacitación a alumnos, maestros y padres de familia. La reducción, reutilización y reciclaje de basura. La forestación La captación de agua de lluvia (de un aula se captarían anualmente 53,000 litros), la dotación de mingitorios secos (cada uno genera un ahorro de 150,000 litros por año) la instalación de llaves ahorradoras y una práctica de cero fugas.
10. El uso y dotación de tecnologías e infraestructura para utilizar la energía solar y eólica con un consumo inteligente y una práctica de encendido-apagado-desconectado.
11. Marco conceptual. Bien puede argumentarse que los conceptos de Desarrollo Sustentable o Sostenido y Sustentabilidad, en un análisis detallado y actual, son distintos. De todas maneras es innegable que hubo

un período de transición y ampliación entre estos, de tal forma que se hallan estrechamente relacionados. Sustentabilidad ha "evolucionado" a partir del concepto de Desarrollo Sustentable como así de otros conceptos afines y contemporáneos. Para nuestro trabajo tomaremos Desarrollo Sustentable y sostenido como sinónimos, distintos de Sustentabilidad

12. Definiciones del Desarrollo Sustentable y Sustentabilidad. Si entrar en detalles, el concepto tiene un origen silencioso y es consecuencia directa de la revolución industrial. El primer antecedente formal aparece publicado por el Club de Roma en " Los límites del Crecimiento" (1972), basado en un modelo sistémico (WORLD I), realizado por (Meadows, 1992), que simulaba la evolución de cuatro variables básicas a lo largo de 100 años: población, producción de alimentos, contaminación y disponibilidad de materias primas para la industria.
13. Conclusión: Colapso inevitable de la civilización antes. Causas: Superpoblación, destrucción ambiental por contaminación, agotamiento casi total de los recursos minerales básicos para la producción industrial, efecto Malthus.
14. La educación ambiental para el desarrollo sostenible Los problemas del medio ambiente se han convertido en una de las mayores preocupaciones políticas, económicas, sociales y educativa-vas de la época contemporánea a nivel mundial, de cuya solución depende, en gran medida, la existencia de la vida en la Tierra. La protección del medio ambiente y la concepción del desarrollo sostenible, que implican un tipo de desarrollo en todos los campos productivos y sociales que satisfaga las necesidades básicas de la actual generación humana, sin poner en peligro las posibilidades de las sociedades venideras, requieren de voluntades, decisiones y puesta en práctica de acciones políticas, económicas, científicas y educativas, entre otras.
15. Experiencia Escuela Sustentable La crisis ambiental mundial demanda un cambio de paradigma en el modelo de desarrollo Estrategia de universidad

sustentable Las instituciones de educación superior tienen una gran responsabilidad en la construcción de un futuro justo y sustentable

16. Hace un esfuerzo continuo por reducir sus emisiones de carbono; implementando programas de transporte escolar, uso de transporte colectivo, organización de rondas, etc., así como seleccionando proveedores locales para evitar las emisiones relacionadas con el traslado de materiales y productos. • Cuenta con una política saludable de los alimentos que provee y promueve. • Utiliza espacios de la escuela para cultivar frutas y vegetales e involucra a alumnos y profesores en este fascinante proceso.
17. Genera ahorros financieros Al adoptar medidas de buenas prácticas en el uso de recursos se pueden lograr ahorros significativos en el gasto operativo de servicios como agua y energía. Ahorros adicionales se pueden obtener a través de la implementación de sistemas de mejora, que aunque en algunos casos podrían representar inversiones significativas, la mayoría de las veces tendrán un retorno de la inversión en el corto o mediano plazo.

Práctica: 6-7

1. Investigar en equipos de tres a cuatro estudiantes el concepto y actividades de las Escuelas sustentables en países como: España, Inglaterra, Venezuela y México. Posteriormente buscarán puntos comunes y expondrán en el pleno de la clase sus conclusiones
En clase, se expondrán sus puntos de vista y propuestas sobre las escuelas sustentables para proponer actividades respectivas en nuestro Instituto Tecnológico de Hermosillo.

3.-CAMPAÑAS DE REFORESTACIÓN.

Objetivo específico de práctica:

Reconocer la importancia de contar con más y mejores árboles, que nos brinden oxigenación y un espacio más limpio y agradable.

Temas cubiertos: 2.3.1,2.3.2,2.3.3,2.3.4,2.3.5

REFORESTACIÓN



Reforestación es el **proceso y la consecuencia de reforestar**. Este **verbo** hace mención a **volver a sembrar o cultivar** en una superficie que había perdido su foresta (plantas, árboles, etc.).

Por ejemplo: *“El Gobierno nacional anunció un nuevo plan de reforestación para el norte del país”, “Con el objetivo de contrarrestar los efectos del cambio climático, la organización ecologista promueve la reforestación de los montes y las sierras”, “La jornada de reforestación comenzará a las 9 horas y se extenderá hasta el anochecer”.*

En general se acepta que la reforestación se desarrolla en terrenos que, en algún momento de las **últimas cinco décadas**, hayan estado cubiertos por **plantas** pero que, por alguna razón, hayan perdido su vegetación.

Son varias las causas que pueden dar lugar a la **deforestación**: la sobreexplotación de los recursos forestales, un incendio, una sequía, el avance de las zonas urbanizadas y el incremento del número de ganado son algunas de ellas. Cuando se produce la deforestación y luego se pretende volver a contar con vegetación en dichos terrenos, se lleva a cabo la reforestación.

Al volver a poblar una superficie de plantas, la reforestación aporta numerosos beneficios: ayuda a absorber dióxido de carbono y liberar **oxígeno**, protege el suelo de las consecuencias de la erosión, aporta una barrera contra el viento y permite producir madera.

Más allá de la importancia de la reforestación, es necesario que las autoridades se encarguen de **impedir el avance de la deforestación**. Una vez que se produce la pérdida de los **recursos forestales**, su recuperación puede demorar mucho tiempo y exigir numerosos esfuerzos.

La reforestación es necesaria para salvar la **estabilidad** térmica de nuestro planeta, pero esta tarea no debe quedar solamente en manos del gobierno o de los propietarios de grandes extensiones de tierra; por el contrario, **todos podemos participar con nuestro granito de arena**, que puede consistir en plantar un árbol frutal u ornamental en el espacio que tengamos disponible, el cual puede ser tan grande como un jardín o tan pequeño como una maceta.



Es importante comprender que la **reforestación no es un proceso unidimensional**, por lo cual no consiste simplemente en recuperar los árboles que se hayan perdido en la deforestación, sino que existen diferentes técnicas que

deben combinarse para llevarlo a cabo con éxito. Resulta muy fácil deforestar, pero muy lento y complicado reforestar, con muchas más probabilidades de **error**.

Algunos de los factores que deben tenerse en cuenta a la hora de elaborar un plan de reforestación se encuentran los siguientes:

- * **El clima:** decisivo en cuanto a la clase de árboles que se pueden sembrar, ya que no todos resisten el frío o el calor extremos, por ejemplo;
- * **Lluvias:** la **humedad** es otro de los puntos fundamentales, ya que cada especie de árbol tiene sus propias necesidades al respecto;
- * **El terreno:** si bien ciertos tipos de árboles poseen una gran adaptabilidad, otros solamente consiguen desarrollarse si se encuentran en terrenos con características muy específicas;
- * **Altura:** cada especie de árbol tiene un límite con respecto a la altura sobre el nivel del mar para sobrevivir, por lo cual su reforestación ignorando este factor acabaría en un inevitable fracaso;
- * **Exposición solar:** la competencia entre varias **especies** de árboles por recibir la luz solar puede impedir el desarrollo de algunas de ellas, incluso cuando se han respetado todas las consideraciones anteriores. Del mismo modo, demasiada exposición solar puede ser fatal para algunos tipos de árboles;
- * **Densidad de población:** la distancia entre un árbol y otro debe ser adecuada para que todos puedan acceder a la luz solar y a los **nutrientes** necesarios para su crecimiento;
- * **Profundidad del suelo:** para una reforestación exitosa también se debe prestar atención al sistema radicular de cada especie de árbol, ya que no todos pueden crecer en suelos de igual profundidad.

Reforestación

La **reforestación** es una operación en el ámbito de la silvicultura destinada a repoblar zonas que en el pasado histórico reciente (se suelen contabilizar 50 años)

estaban cubiertas de bosques que han sido eliminados por diversos motivos, como pueden ser:

- Explotación de la madera para fines industriales o para consumo como plantas.
- Ampliación de la frontera agrícola o ganadera.
- Ampliación de áreas urbanas.
- Incendios forestales (intencionales, accidentales o naturales).

Por extensión se llama también reforestación, aunque sería más correcto el término forestación, a la plantación más o menos masiva de árboles, en áreas donde estos no existieron, por lo menos en tiempos históricos recientes (igualmente, unos 50 años). Conjunto de técnicas que se necesitan aplicar para crear una masa forestal, formada por especies leñosas.

Objetivos de la reforestación

La reforestación puede estar orientada a:

- Mejorar áreas verdes y el medio ambiente
- Mejorar el desempeño de la cuenca hidrográfica, protegiendo al mismo tiempo el suelo de la erosión.
- Producción de madera para fines industriales.
- Crear áreas de protección para el ganado, en sistemas de producción extensiva.
- Crear barreras contra el viento para protección de cultivos.
- Frenar el avance de las dunas de arena.
- Proveer madera para uso como combustible doméstico.
- Crear áreas recreativas.

Para la reforestación pueden utilizarse especies autóctonas (que es lo recomendable) o especies importadas, generalmente de crecimiento rápido.

Las plantaciones y la reforestación de las tierras deterioradas y los proyectos sociales de siembra de árboles producen resultados positivos, por los bienes que se producen y por los servicios ambientales que prestan.

Si bien se puede decir que la reforestación en principio es una actividad benéfica, desde el punto de vista del medio ambiente, existe la posibilidad que también produzca impactos ambientales negativos.

Como derivados de la actividad de reforestación se pueden desarrollar actividades relacionadas con:

- Producción de plantas (viveros).
- Producción de madera, pulpa de celulosa, postes, fruta, fibras y combustibles.

Amenazas

- Contaminación
- Demanda hídrica
- Desertificación
- Desertización
- Erosión
- Explotación agropecuaria
- Incendio
- Introducción de especies inadecuadas o alóctonas
- Obra pública y Urbanismo (desmontes)
- Pérdida paisajística
- Plagas de insectos desfoliadores o perforadores

Factores ecogeográficos

- Climatología
- Geología y edafología
- Disposición de los pisos bioclimáticos

¿Qué es la deforestación?

Es la disminución o eliminación de la vegetación natural. Las causas principales que producen este problema son: la tala inmoderada para extracción de madera, el cambio de uso de suelo para la agricultura, la ganadería y el establecimiento de espacios urbanos, así como los incendios naturales y provocados, además de las plagas.

Un método para revertir el daño causado por la deforestación es la reforestación, que consiste en plantar árboles donde ya no existen o quedan pocos, cuidándolos para que se desarrollen adecuadamente y puedan regenerar un bosque.



¿Por qué son tan importantes los árboles y los bosques?

- Favorecen la presencia de agua y la recarga de mantos acuíferos.
- Conservan la biodiversidad y el hábitat.
- Proporcionan oxígeno.
- Protegen el suelo.
- Actúan como filtros de contaminantes del aire y del agua.
- Regulan la temperatura.
- Disminuyen los niveles de ruido.

- Proporcionan alimento.
- Sirven de materia prima (leña, madera, carbón, papel, resinas, medicinas, colorantes, etcétera).

¿Sabías que...?

Plantar árboles es una estrategia importante para reducir los problemas ambientales. Un árbol joven almacena en promedio alrededor de 11.3 kg de carbón atmosférico por año. Toda actividad humana tiene un impacto en la naturaleza; de acuerdo con algunas estimaciones, es necesario plantar y mantener al menos 65 árboles para compensar la cantidad de carbón que aportamos a la atmósfera durante nuestra vida.

BIBLIOGRAFIA:

http://reservaeleden.org/plantasloc/alumnos/manual/06c_reforestacion.html

- **Práctica: 8**

¡Plantemos árboles!

Materiales:

1. Cubetas
2. Agua
3. Libreta y lápices
4. Picos y palas
5. Plantas forestales nativas (cedro, caoba, palo de rosa, primavera, etcétera)

Desarrollo:

1. El profesor(a) contactará a las dependencias encargadas de los programas de reforestación –municipio, Secretaría de Desarrollo

Agropecuario, Rural, Forestal y Pesca (sedarpa), Comisión Nacional Forestal (conafor), etcétera—, con la finalidad de obtener información y material para la reforestación. Si se desea, los profesores también pueden hacer un vivero escolar con especies nativas. En clase identificarás áreas de tu localidad donde se hayan hecho proyectos de reforestación y discutirás los beneficios de dicha acción.

2. En grupo elegirán un área de tu localidad que necesite reforestación y planearán una campaña.
3. Una vez definida el área, organizarán sus salidas para plantar los arbolitos, en particular usando especies nativas.

Es importante enfatizar que cada equipo se responsabilizará de uno o varios árboles.

Pregunta a tus familiares y vecinos si recuerdan algún incendio que haya afectado el paisaje de tu localidad.

¿Qué beneficios tiene reforestar con árboles nativos?

1. En equipos de trabajo, distribuir tareas a desarrollar e implementar en el instituto posibles áreas donde plantar árboles.
2. En coordinación con las autoridades, proponer estrategias de reforestación...sobre todas las áreas nuevas.
3. Aprovechando la caída del agua de los aires de refrigeración, buscar aprovecharla canalizando el agua con mangueras para su riego.

4.-CAMPAÑAS DE CUIDADO Y AHORRO DEL AGUA.

Objetivo específico de práctica:

Concientizar a los habitantes de la comunidad, sobre la importancia de cuidar para el futuro este vital líquido.

Temas cubiertos: 2.4,2.4.1,2.4.2,2.4.3,2.4.4

¿CÓMO PODEMOS CUIDAR EL AGUA?

Todos somos responsables del cuidado de este preciado recurso. El agua es el componente más abundante del planeta Tierra y se puede encontrar en diferentes estados: líquido, gaseoso o sólido. El 70% de la superficie está cubierta con agua pero en su mayoría por océanos y menos del 1% es agua disponible para consumo humano. Por eso es tan importante evitar la contaminación del agua. En Argentina, la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación estimaba a 2010 que el 82.6% de los hogares tenía acceso a agua segura de red pública. Otros estudios recientes sobre el panorama del agua en Argentina estiman que el 89% de la población tiene acceso a agua potable y que un 11% consume agua de pozos contaminados o de fuentes sin tratamiento o habilitación legal. Asimismo, se calcula que aproximadamente el 45% de la población tiene acceso a servicios de saneamiento.

El agua contaminada es un factor de riesgo porque a través de ella se pueden transmitir enfermedades como hepatitis, cólera, malaria, dengue y diarreas, por ejemplo. El cuidado del agua es una responsabilidad compartida socialmente y desde cada hogar se puede contribuir con simples prácticas de consumo eficiente para que las futuras generaciones puedan contar con este recurso indispensable para la vida.

¿QUÉ SE PUEDE HACER DESDE CASA?

- Cerrar las llaves durante el cepillado de dientes, en lugar de dejar correr el agua.
- No dejar goteando las llaves.
- Usar los baldes para lavar los autos en lugar de la manguera.
- Hacer duchas más cortas.
- Reciclar el agua de la pileta para regar las plantas o baldear la vereda.
- Regar las plantas justo antes del ocaso para evitar que se evapore el agua con el sol.
- Explicar a los chicos sobre la importancia del agua para la vida y de que se trata de un bien escaso.
- Aprovechar muy bien cada lavado de ropa, desde luego no conviene sobrecargar el lavarropas pero tampoco es conveniente hacer un lavado por tres prendas para no desperdiciar agua.

EL AGUA Y LA NATURALEZA

La fórmula del agua es H₂O, dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno.

El 70% del agua en el mundo se destina para regar cultivos agrícolas, es decir para producir alimentos, como por ejemplo el trigo, que es la base del pan y las harinas (galletitas y pastas). En Argentina se utiliza el 75% del agua para agricultura, el 9% para destino industrial y el 16% para abastecimiento, de acuerdo con datos de la FAO.

Según información de Naciones Unidas para producir un kilo de carne vacuna se necesitan 15.000 litros de agua y para uno de arroz casi la tercera parte: 3.500 litros.

El agua se presenta en la naturaleza en tres estados: líquido, como los ríos, gaseoso como las nubes o sólido como el Glaciar Perito Moreno. Para experimentar con los niños: el agua líquida de la canilla puede transformarse en gaseosa, por ejemplo si se pone en la olla para que hierva (para cocinar) se empieza a evaporar, los vidrios empañados son un indicador de agua evaporada. También puede convertirse en

sólida si llenamos la cubeta con agua en el freezer, en un par de horas, tendremos cubitos de hielo, como pequeñas piedras de agua, que si se descongelan con el calor, vuelven al estado líquido.

¿CÓMO CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE?

Más de 7,000 millones de personas habitamos este hermoso Planeta Tierra, que se nos brinda con todos los recursos para que podamos vivir plenamente. Sin embargo, todavía nos falta tomar conciencia de la importancia del cuidado del medio ambiente.

Recientemente, el Banco Mundial publicó un informe donde advierte que se necesitan acciones serias para evitar que aumente la temperatura del planeta en 4 grados centígrados antes de fin de en siglo. ¿Qué podemos hacer cada uno de nosotros y como familias para cuidar el medio ambiente? En Alun-Co estamos comprometidos con la vida sustentable, por eso queremos contarte cómo valorar aún más nuestro ecosistema.

INFORMACIÓN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

¿Qué es lo primero que podemos hacer? ¡Informarnos! Sobre el calentamiento global, el efecto invernadero, el agujero en la Capa de Ozono, etc., de esta manera se podrá formar conciencia en las nuevas generaciones.

CONSEJOS PARA CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE

Cuidar y plantar más árboles. Uno de los grandes problemas es la tala indiscriminada de árboles en el mundo y estos queridos entrañables habitantes de veredas, parques, plazas y otros múltiples espacios son indispensables para la vida porque aportan oxígeno y absorben dióxido de carbono.

Plantar plantas en casa. Es Ideal plantar especies autóctonas porque estarán mejor adaptadas al lugar. En el Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario (INTA) te pueden orientar sobre el tema.

Crear una huerta orgánica en casa. En Alun-Co dictamos talleres a formadores como maestros, juntas vecinales y particulares.

Reciclaje y limpieza. No arrojar papeles ni residuos en los espacios públicos. Arrojar la basura en los contenedores y seguir las normas de reciclado y separación de residuos. En lo posible, usar productos ecológicos.

Ecosistema. Colaborar con la prevención de incendios, usar lugares aptos para hacer parrilladas y nunca arrojar productos inflamables, papeles ni colillas de cigarrillos en la ruta porque estas acciones han causado incendios en zonas rurales con pérdidas lamentables.

Cuidar a los animales. En la Fundación Vida Silvestre puedes conocer cuáles son los animales en peligro de extinción en Argentina.

Energía. Fomentar el uso de la bicicleta como medio de transporte cuando sea posible. Usar el transporte escolar en lugar del vehículo privado para ayudar a reducir la emisión de dióxido de carbono. Apagar la luz cuando no se está usando, desenchufar el microondas, el televisor y demás artefactos eléctricos que consumen energía aun estando apagados.

¿CÓMO RECICLAR EN CASA?

Todos los días consumimos comida y otros productos como papeles, tapitas de plástico, bolsas de cartón y de plástico, envases, botellas, frascos de mermelada, latas de gaseosa, cintas de regalos y una infinidad de otras cosas que desechamos después de usarlas. Inevitablemente, nuestro consumo genera residuos, que no tienen ningún destino útil y en la medida en que se acumulan se convierten en un problema para el medio ambiente. ¿Cómo podemos contribuir desde casa a cuidar el ambiente en que vivimos y a cambiar esta situación? Básicamente, mediante el reciclaje, es decir, procesando y clasificando los envases y desechos diarios para que puedan ser reutilizados. El reciclaje para niños puede

ser una tarea educativa y divertida y una forma de crear conciencia de la importancia de la ecología, transmitir amor por la vida y el planeta que habitamos. En Alun-Co ya tenemos nuestro programa de reciclaje y separación de residuos en planta.

USO RACIONAL DEL AGUA



El agua cubre el 70 % de la superficie terrestre.

El uso racional del agua remite el control y gestión del consumo de agua. Es un concepto incluido en la política general de gestión de los recursos naturales renovables y asociado a un desarrollo sostenible que debe permitir el aprovechamiento de los recursos, en este caso del agua, de manera eficiente garantizando su calidad, evitando su degradación con el objeto de no comprometer ni poner en riesgo su disponibilidad futura. Estos principios se aplican en proyectos de ingeniería, arquitectura, urbanismo y agricultura que esté concebido en el marco de la protección y conservación de los recursos naturales. El agua se considera un recurso renovable limitado.

El agua dulce, un recurso escaso

Agua y Escasez de agua. El agua es indispensable para toda la humanidad, así como para todos los seres vivos que habitan el planeta Tierra. De ella no solo dependemos para vivir, sino que es esencial para el desarrollo de alimentos así como para un desarrollo económico sostenible. La hace especialmente relevante el hecho de que sin agua es completamente imposible que se dé vida, además es lo primero que se tiene en cuenta a la hora de buscar vida fuera de nuestro planeta. En la Tierra, donde el agua es un bien real, su uso adecuado y sostenible permite

el desarrollo económico, por el contrario el difícil acceso a agua potable provoca enfermedades y diezma poblaciones.

No obstante, una gran porción de esta agua es salada, como consecuencia del proceso de salinización sufrido al infiltrarse entre los minerales de la corteza terrestre. En un balance general, de los 1400 millones de km³ de agua en el mundo, sólo 33 millones son de agua dulce. De esta cantidad habría que descontar el 87,3 % que está en forma de hielo en los casquetes polares y glaciares, y el 12,3 % que constituye el agua subterránea. Queda tan sólo un 0,4 % de agua utilizable, en volumen 140.000 km³. Esta cantidad, a su vez, está en incesante movimiento de evaporación - escorrentía, en el fenómeno denominado ciclo hidrológico o ciclo del agua. Por lo tanto, la cantidad de agua realmente aprovechable es muy pequeña, y sometida además a numerosas fuentes de contaminación, por lo que debe ser utilizada racionalmente.

Por otra parte están las redes de alcantarillado. El hecho de que aguas fecales o simplemente agua desechada circule por el mismo lugar por donde lo hacen las personas supone un elevado riesgo para la salud de éstas, aumentando el nivel de enfermedades y dificultando el desarrollo de la población afectada.

La inversión en infraestructura, ya sea alcantarillado para encauzar las aguas desechadas, como facilitar el acceso a agua potable a la totalidad de la población del planeta, son aspectos en los que se debe incidir para que el agua se convierta en un derecho y deje de ser un privilegio.

Arquitectura sustentable y Saneamiento ecológico.

La arquitectura sustentable es una de las disciplinas que buscan introducir nuevos sistemas e instalaciones dentro de los edificios para conseguir un **uso racional del agua**.

Los edificios sustentables incorporan estrategias de proyecto no sólo con vistas al confort y el ahorro de energía, sino también al aprovechamiento y reutilización del agua.

A nivel mundial, la OMS estima que el 40 % del agua potable se utiliza para el funcionamiento del sistema sanitario en edificios, con un alto desperdicio. Debido a esto, en un primer momento se restringió dicho derroche mediante dispositivos manuales y automáticos en los artefactos sanitarios. Aun así el consumo sigue creciendo.

El diseño sustentable incorpora en los edificios sistemas que recojan, acumulen y distribuyan el agua de lluvia. Después de ser utilizada con fines no potables, es separada en drenajes específicos, que las conducen a tanques de tratamiento para luego volver a mezclarlas con el agua de lluvia. De esta forma, salvo el agua para beber, la higiene y cocinar, el resto entra en un ciclo de permanente reciclado.

Debido a que se requiere energía para el funcionamiento de las bombas de agua que se precisan para la utilización de esta agua, pueden incorporarse también generadores solares fotovoltaicos que eviten el consumo eléctrico.

La función de los sistemas hidráulicos de los edificios sustentables es aprovechar el agua pluvial, reutilizar los efluentes después de un tratamiento biológico por las raíces del jardín, y utilizar dispositivos economizadores en los principales puntos de utilización.

Las aguas pluviales pueden ser colectadas y los efluentes con bajo contenido de materia orgánica (aguas grises), debidamente tratados pueden ser un suministro complementario al sistema del agua potable. Pero requieren un sistema independiente para los diferentes puntos de utilización.

Es conveniente, cuando se zonifican los diversos ambientes de un edificio, conseguir concentrar en núcleos húmedos los servicios sanitarios. En caso de un

edificio en altura pueden conseguirse varios núcleos húmedos, con la condición de concentrarlos en vertical. De esta forma se minimizan los recorridos por muros y tabiques y se los agrupa en plenos que contienen en montantes de (agua fría y caliente, desagües y ventilaciones). En caso de viviendas unifamiliares, se crea una zona húmeda con la cocina, lavadero y baño. Esta concentración permite la racionalización y economía de las instalaciones.

Así el sistema hidráulico de un edificio utiliza tres depósitos:

- Agua pluvial
- Efluentes tratados
- Agua potable de la red urbana

Un sistema de recolección y aprovechamiento del agua pluvial consiste básicamente en conducir el agua de lluvia de los techos por medio de canalizaciones (canaletas, pluviales, gargantas, bocas de lluvia, etc) hacia equipos de filtrado y depósitos de almacenamiento o cisternas.

El agua almacenada es bombeada hacia un depósito superior para que luego por gravedad abastezca los núcleos húmedos. Esta agua tratada no debe ser utilizada para beber debido al riesgo de concentración de contaminantes en el agua colectada.

El agua pluvial colectada puede destinarse a la descarga sanitaria de inodoros y urinarios, piletas de lavar y lavarropas electromecánicos. Podría también utilizarse como suministro alternativo para el depósito destinado al sistema de calefacción o para el riego de jardines. Siempre debe estar claramente indicado en grifos, válvulas y cañerías el uso que debe darse a esta agua tratada.

La atmósfera de zonas urbanas no son limpias y es usual que contengan contaminantes tóxicos en suspensión y depositadas en techos, cubiertas y azoteas. Cuando llueve estas son arrastradas al sistema pluvial. Son usuales:

- Dióxido de azufre (SO₂)
- Óxidos de nitrógeno (NO)
- Polvo
- Hollín
- Hidrocarburos

Por esto se recomienda el descarte de los primeros milímetros de lluvia. Son sistemas que no se encuentran en el mercado y deben diseñarse al efecto por los profesionales responsables del proyecto de las instalaciones del edificio.

Entidades y organismos relacionados

ISES - International solar energy association (Asociación internacional de energía solar).

PLEA - Passive Low Energy Architecture. Asociación de arquitectura pasiva y de baja energía.

Bibliografía

EMBRAPA, E. B. d. P. A.-. 2003.

Simpósio brasileiro discute a captação de água de chuva na melhoria da qualidade de vida, www.embr'apa.br. 2003.

CÓMO AHORRAR AGUA

Consejos para ahorrar agua en el hogar

El agua es un recurso natural renovable, pero el abuso que estamos haciendo de ella es superior a su renovación, por lo que es imperativo empezar a economizar en su utilización diaria. Según estudios realizados, se piensa que en el año 2050 la escasez de agua será muy importante.

"Cuando lavemos el auto debemos hacerlo con un balde y esponja, ahorraremos más agua de lo que imaginamos."

Estos son algunos consejos para ahorrar agua y contribuir con nuestro futuro.

Buenos hábitos para ahorrar agua

Empecemos a cambiar los hábitos al momento de ducharnos y tomemos baños más cortos. Un baño de 5 minutos en la ducha consume mucha menos agua que uno en la bañera.

Debemos abrir la llave de agua solo en el momento en el que la usamos, luego hay que cerrarla.

Dejar correr el agua mientras nos estemos enjabonando las manos, lavándonos los dientes o afeitándonos, es una muy mala costumbre que hace derrochar una considerable cantidad de líquido.

Una buena costumbre será llenar la pileta de agua cuando lavemos los platos, en vez de dejarla correr.

Mantenimiento de las instalaciones de agua

Cuando las llaves gotean, debemos cambiar el empaque lo antes posible. La reparación es muy económica y ahorra miles de litros.

Hay que controlar que el depósito del baño tenga un flotador u obturador que funcione correctamente, para evitar que siga goteando agua hacia el inodoro luego de utilizarlo.

Si notamos que en las uniones de las cañerías hay alguna pérdida, no hay que dudar en repararlas de inmediato.

Si en nuestro jardín hay una piscina, para que el agua dure mucho más tiempo y no tengamos que cambiarla muy seguido, debemos utilizar cloros y filtros recomendados.

Cómo ahorrar agua en el hogar

Ahorrar agua en las tareas de la casa

Para que el agua que utilizamos para regar nuestro jardín rinda más, es conveniente hacerlo por la mañana temprano o por la noche y no en los horarios de calor, además, es más provechoso para las plantas, ya que absorben mejor el agua y no se queman por los rayos del sol.

Cuando lavamos el auto debemos hacerlo con un balde y esponja, ahorraremos más agua de lo que imaginamos.

Cuando lavemos en lavadoras debemos utilizar la carga completa, y para no tener que usar el prelavado, podemos refregar la parte de la ropa que se encuentra más sucia con la mano, además notaremos que las prendas salen más limpias.

Comencemos a cambiar los hábitos y eduquemos a nuestros hijos, futuras generaciones de este mundo, para que comprendan la importancia del correcto uso y mantenimiento de este vital elemento.

"El agua es un recurso natural renovable, pero el abuso que estamos haciendo de ella es superior a su renovación."

Importancia, cuidado y ahorro del agua: El Recurso Valioso

En esta parte vamos a hablar de la importancia del agua. El agua es un recurso natural de vital importancia porque posibilita la vida en la tierra. Los seres humanos utilizamos el agua de diferentes maneras: para consumo y usos domésticos, para la agricultura, la industria y para obtener energía.

El crecimiento de la población y los usos de la sociedad respecto del agua han incrementado notablemente su demanda en todo el mundo. Durante mucho tiempo se consideró que era ilimitado y por eso se usó excesivamente. En la actualidad el agua es un recurso limitado, valioso y escaso pero cotidianamente las personas usan el agua de formas múltiples sin ser conscientes de su importancia y la necesidad de cuidarla.

Estos números pueden ayudar a razonar y pensar Lavado de los dientes:

- Entre 2 y 12 litros
- Ducha rápida:80 litros
- Descarga del inodoro:20 litros
- Riego de las plantas del jardín: Cerca de 1000 litros

Además se dice que ya se utilizaron la mitad del agua del planeta y además las mayores masas de agua tardan miles de años en renovarse

- AGUA BIOLÓGICA: Varias horas
- AGUA ATMOSFÉRICA:8 días
- AGUAS FLUVIALES:16 días
- HUMEDAD DEL SUELO:1 año
- AGUA DE PANTANOS:5 años
- AGUA DE LAGOS:17 años
- AGUA SUBTERRÁNEA:1.400 años
- GLACIARES DE MONTAÑA:1.600 años
- OCÉANOS: 2.500 años
- CASQUETES POLARES: 9.600 años

Sin embargo, a todo esto entre todos podemos ayudar a cuidar el agua de las siguientes formas

Una forma de ahorrar agua es cuando nos vamos a lavar las manos: cuando nos tengamos que lavar las manos abrimos el agua apenas como para una gota para mojar el jabón, luego nos pasamos el jabón normalmente y nos lavamos las manos 3 o 4 segundos (así nos ahorramos algo de jabón)

Otra forma de ahorrar agua es cuando nos cepillamos los dientes o nos peinamos: si no usamos el agua no dejemos la llave abierta dejando que se desperdicie el agua, además si nos cepillamos los dientes primero hay que cepillarse lo suficiente después hacemos buches Y si es necesario alguno más: Cuando nos bañamos con la tina gastamos demasiados litros, en vez de sacar el tapón déjenlo así la persona que sigue se baña con esa misma agua (si es necesario un poca de agua caliente o fría y ya según la ocasión)

Y si nos duchamos hay que hacernos duchas de entre 3 y 7 minutos (pero no es necesario hacerlo con mucha prisa) simplemente hacerlo calmado, solo no debemos estar tanto tiempo haciendo lo mismo)

Con todos estos consejos podemos ayudar a personas que no les puede llegar el agua y ayudar al mundo

Práctica: 9-11

Actividades:

1. La estimulación a cuidar el agua y en general todos los gastos que hacemos cada día, nosotros lo hacemos con una actividad al inicio del semestre durante la introducción del temario llamada...”yo cochín” en donde hacemos comentarios de nuestra forma de ser en el día a día y el compromiso a cambiar. Al final del semestre conversamos en una mesa redonda los cambios que tuvimos con respecto al inicio de clases.
2. Por medio de una actividad de volanteo tipo red.....que se haga la promoción del cuidado del agua y del medio ambiente.

3. En trabajo comunitario en la calle, colonia o cerrada, se puede trabajar haciendo un comité de organización, para buscar entre todos cuidar y mejorar el bienestar familiar.

5.- PROGRAMA DE APOYO A PERSONAS DE LA CALLE.

Objetivo específico de práctica:

Acopio de artículos y objetos en buen estado que puedan ayudar a ese grupo de personas a tener un cambio digno en ropa, comida y bebida, al menos una vez al año.

Temas cubiertos: 3.1,3.2,3.2.1,3.2.2

Poblaciones en Situación de Calle

La población callejera es un grupo social diverso, conformado por niñas, niños, personas jóvenes, mujeres, familias, personas mayores, personas con discapacidad y otras con diversos problemas de salud y adicciones.

La Secretaría de Desarrollo Social de la Ciudad de México ha creado el programa “Poblaciones en situación de calle”, con el firme propósito de brindar atención a este sector de la población a través del monitoreo constante, promoción de servicios asistenciales o canalización a instituciones públicas y privadas.



Objetivo

Atender a las poblaciones callejeras de la Ciudad de México a través del monitoreo constante, promoción de servicios asistenciales (baño, ropa, alimento, servicio médico, albergue de pernocta) y de generación de procesos de reinserción social o canalización a instituciones públicas y privadas.

Beneficiarios

- Niños
- Niñas
- Jóvenes
- Mujeres
- Familias
- Personas adultas
- Personas mayores

Podrán ser elegibles aquellos sectores o grupos de la población que por su condición de edad, sexo, origen étnico y condición económica se encuentren en situación de calle o de abandono social dentro de la Ciudad de México y no cuenten con redes familiares o de apoyo, asimismo deberán cumplir con los siguientes criterios y requisitos de acceso.

Se busca la consecución de este objetivo a través de dos vertientes:

a) Bomberos Sociales:

A través de acciones dirigidas a familias, personas, grupos o sectores de la población, afectadas por emergencias derivadas de algún fenómeno natural (inundaciones, derrumbes o deslaves ocasionados por las lluvias) o provocado por el hombre.

b) Campaña de Invierno:

Mediante la atención prioritaria de la población afectada por las bajas temperaturas, principalmente en aquellas colonias, pueblos o parajes ubicados en zonas altas, durante el período comprendido del 1° de noviembre al 28 de febrero de cada año, con la posibilidad, en caso de ser necesario, de que pueda adelantarse o ampliarse únicamente por causas climáticas extremas.

Requisitos:

Encontrarse en situación de calle o ser parte de las poblaciones callejeras (niños, niñas, jóvenes, mujeres, familias, personas adultas y adultas mayores), que por su situación jurídica, abandono social y/o padecimientos mentales no puedan solicitar de forma voluntaria, los servicios que ofrece el IASIS.

En el caso de instituciones públicas, privadas y/o particulares que soliciten un ingreso, deberán habitar en la Ciudad de México, presentar la solicitud por escrito a la Dirección General del IASIS ubicada en la calle de diagonal 20 de noviembre No. 294, 1er. piso, colonia Obrera, Delegación Cuauhtémoc C.P. 06800, CDMX, en la misma, se deberá anexar copia de la valoración médica, resumen del estudio de trabajo social y en su caso la valoración psiquiátrica, el ingreso dependerá de la capacidad de cada Centro de Asistencia e Integración Social (CAIS) y de las características físicas y mentales del posible beneficiario. La solicitud deberá realizarse siempre y cuando la persona se encuentre en situación de calle o no cuente con redes familiares o de apoyo social.

El horario de atención será de lunes a viernes, de 9:00 a 15:00, y de 16:00 a 18:00 horas.

En caso de que una niña o niño en situación de calle solicite la atención, se dará conocimiento al DIF-DF a través del Programa Hijos e Hijas de la Ciudad. En casos excepcionales, en el que se encuentre en riesgo la integridad física o psicológica del niño o la niña, el IASIS procederá a la canalización directa a la Fiscalía Central de Investigación para la Atención de Niños, Niñas y Adolescentes de la PGJDF.

Edad indistinta.

Procedimiento

Para ser beneficiarios, las poblaciones callejeras deberán otorgar su consentimiento para ser atendidas por el IASIS, en los casos necesarios deberá contarse con los oficios de canalización, así como con las valoraciones médicas y psiquiátricas que demuestren la necesidad de servicios asistenciales, y no de servicios de salud de segundo y tercer nivel.

Es importante mencionar que aquellas personas que requieran de servicios de salud de segundo y tercer nivel, no podrán ser beneficiarias de este programa, toda vez que el concepto de asistencia social es rebasado.

Proporcionar toda la información para el llenado de la Cédula de Identificación (ID) la cual contendrá los datos generales y complementarios que acceda a proporcionar el beneficiario. El objetivo de estos datos es proporcionar una mejor atención y seguimiento al beneficiario. Cumplir con los criterios de selección.

Criterios de selección

Se considerarán los siguientes casos como prioritarios para dar atención:

- Niñas, niños y adolescentes en situación de calle.
- Mujeres embarazadas o en etapa de lactancia en situación de calle.
- Personas con discapacidad en situación de calle.
- Personas adultas mayores en situación de calle.

Sin embargo, serán sujetos de recibir atención emergente aquellas personas quienes, indistintamente del grupo poblacional al que pertenezcan, se encuentren

en riesgo de perder la vida o que puedan provocar accidentes o la pérdida de la vida de un tercero.

Los reportes de casos que se encuentren fuera de la Ciudad de México, no serán atendidos.

En ningún caso, las y los servidores públicos podrán solicitar o proceder de manera diferente a lo establecido.

Práctica: 12

Actividades:

- 1.- Reconocer en su ciudad tipos y posibles grupos vulnerables.
- 2.- Organizar actividades de apoyo con alimentos y ropa adecuada a la temporada.
- 3.- Promover entre los alumnos compartir con ellos, para conocer su origen y motivos de su situación.

6.- CAMPAÑA DE AYUDA A PERSONAS DE LA TERCERA EDAD.

Objetivo específico de práctica:

Desarrollar el sentido humano de acompañamiento socio-cultural, brindando momentos de alegría y de recuerdo familiar a esas personas en estado de abandono.

Temas cubiertos: 3.2.3,3.2.4,3.3

CAMPAÑA A FAVOR DEL BIENESTAR DE LOS ADULTOS MAYORES EN MÉXICO

Llamada ‘Con Mayor Cuidado’, esta campaña se basa en un estudio de accidentes y riesgos frecuentes en este grupo de población

Llegará a más de 30 mil personas adultos mayores

Las caídas representan el 30% de la causa de muerte en personas mayores de 65 años, según estudio de la Secretaría de Salud.

Comprometidos con la seguridad y el bienestar de las personas adultas mayores, uno de los sectores más vulnerables de la sociedad mexicana, Fundación MAPFRE en conjunción con el Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores (INAPAM), y la Cruz Roja Mexicana presentaron hoy la campaña Con Mayor Cuidado, enfocada a informar y prevenir accidentes dentro del hogar en personas de la tercera edad, que ocasionan lesiones que les impiden gozar de una buena calidad de vida.

El objetivo de las tres instituciones mediante esta campaña se centra en crear conciencia entre las personas adultos mayores, sus familias y los profesionales encargados de su atención y cuidado sobre la necesidad de que este colectivo

cuente con un hogar más seguro, que aprendan a prevenir accidentes domésticos y, si ocurren, sepan cómo actuar ante determinadas situaciones de emergencia.

A través de talleres educativos, videos, materiales didácticos y folletos, la campaña Con Mayor Cuidado, que tendrá una duración de un año, llegará a 30 mil adultos mayores ubicados en el Distrito Federal.

“El envejecimiento de la población es uno de los mayores triunfos de la humanidad pero también uno de los mayores desafíos. Hoy sabemos que modificando algunos factores de riesgo, teniendo información oportuna al alcance y conociendo las recomendaciones para actuar adecuadamente ante una emergencia, las personas de la tercera edad podrán gozar de una vida mucho más segura.

Para nosotros es un privilegio contar con instituciones que conocen profundamente la realidad de la persona adulta mayor en el país como el INAPAM y la Cruz Roja Mexicana y, que nos ayudarán a difundir este conocimiento y experiencia acumulados por Fundación MAPFRE para el bienestar de los mayores”, afirmó Miguel Barcia Gozalbo, Director General de Estructura Comercial de MAPFRE.

Si bien esta campaña se fundamenta en un estudio generado por la Fundación MAPFRE (llamado “Investigación sobre seguridad en el domicilio de las personas mayores”, que abarcó a más de 1,600 personas en España), fue el INAPAM el organismo encargado de adaptar esta campaña a la realidad de las personas adultas mayores del país; mientras que la Cruz Roja Mexicana, capacitará a los funcionarios tanto de los Centros de Atención Integral (CAI), y los Clubes y Centros Culturales pertenecientes a INAPAM, así como a los del Club del Adulto Mayor de la Cruz Roja.

“En México existen 10.8 millones de personas adultos mayores, donde la tercera parte presenta alguna limitación para llevar a cabo las actividades más básicas de la vida diaria. Estas circunstancias se vuelven especialmente relevantes en términos de riesgos en el hogar, cuando nos enfocamos a la población de más edad. Por eso

consideramos de primera importancia la prevención y la concientización sobre estos temas con materiales sencillos como los de Con Mayor Cuidado”, resaltó Alejandro Orozco Rubio, Director General del INAPAM.

Según cifras del estudio realizado en el 2008 por la Secretaría de Salud llamado ‘Prevención de Caídas en el Adulto Mayor en el Primer Nivel de Atención México’, las caídas representan el 30% de la causa de muerte en mayores de 65 años. La mayoría de ellas ocurren en casa (62%), mientras que el 26% ocurren en la vía pública. De ellas, entre el 10 y 25% provocan fracturas y 5% requiere hospitalización.

“Los percances que sufren las personas mayores en casa han ido en aumento debido a causas como los efectos de enfermedades crónico-degenerativas, o al proceso natural de envejecimiento en el que los huesos se vuelven más frágiles y se van perdiendo facultades como el equilibrio, la concentración y la movilidad.

Afortunadamente, nuestros mayores siguen participando en el núcleo familiar de los mexicanos, por eso deseamos hacer énfasis, a través de estas capacitaciones, en la necesidad de que tengan un lugar donde pasar el resto de sus vidas con seguridad, y qué mejor que rodeados del amor y cuidado de sus familiares”, afirmó María del Pilar Servitje, Coordinadora Nacional de Escuelas de Enfermería de la Cruz Roja Mexicana.

De acuerdo con datos del INAPAM, en la actualidad 9% de la población es mayor de 60 años, y para el 2040 uno de cada cuatro mexicanos formará parte de este sector. Con Mayor Cuidado de Fundación MAPFRE estará distribuyendo en México a través del INAPAM y la Cruz Roja 1,500 videos y materiales didácticos, así como 30,000 folletos.

Desde que se inició esta campaña en España en el 2010, ha logrado informar a 110,000 personas adultas mayores; ha publicado 240,000 folletos y guías; y ha llegado a Portugal y países de Iberoamérica como Puerto Rico, Brasil y Argentina.

Fundación MAPFRE promueve la campaña Con Mayor Cuidado a través de su Instituto de Prevención, Salud y Medio Ambiente, el cual lleva a cabo numerosas actividades en España, Portugal e Iberoamérica, principalmente relacionadas con la formación, docencia y divulgación en el área de la salud así como la prevención de accidentes humanos y materiales. Entre estas actividades destaca la dotación de becas, premios y ayudas a la investigación, así como la organización de jornadas, cursos y seminarios.

Fuente: Comunicado de prensa

Adultos Campaña Social Con Mayor Cuidado Cruz Roja INAPAM Mayores

Práctica: 13

Visita a asilos y casas de descanso, para compartir con ellos momentos de reflexión y aprendizaje de su vida actual y como era en su juventud.

ACTIVIDADES PROPUESTAS:

1. Visitas a los asilos: platicar, acompañar y atender. (llevar comida y alegría).
2. Mesas de trabajo: compartiendo experiencias de sus familiares.
3. Exposición de conclusiones.
4. Apoyo a campañas de ayuda económica a personas mayores.

7.- HOSPITALES VERDES O SUSTENTABLES.

Objetivo específico de práctica:

Entender y reflexionar, los riesgos que podemos tener como resultado de nuestra forma de vivir, así como también, contar con hospitales ecológicos.

Temas cubiertos: 3.4,3.5,3.6

HOSPITALES VERDES O SUSTENTABLES.

Los edificios sustentables son una opción para contribuir a la prevención y mitigación de los daños al medio ambiente así como a la restauración del mismo. Un hospital eco-eficiente satisface de forma equilibrada las necesidades del usuario y el medio ambiente, además de co-asumir menos recursos y reducir la contaminación y residuos generados.

Las estrategias de gestión ambiental son voluntarias y se aplican de forma individual; en función del centro, o de forma protocolizada y colectiva. Desafortunadamente, las normas, reglamentos y acuerdos existentes son únicamente planes de acción y recomendaciones, tal es el caso de:

Normas de Gestión Ambiental de la Serie ISO 14000, Reglamento Comunitario de Eco gestión y Eco auditoria (EMAS), Norma ambiental para el Distrito Federal NADF-008-AMBT-2005, Norma técnica ecológica NTE-CCAT-017/90, entre otras.

En cuanto a los acuerdos mundiales tenemos; Conferencia de Estocolmo sobre el medio ambiente humano, Convención de Ginebra sobre la Contaminación Área, Protocolo de Helsinki sobre la Calidad del Aire, Comisión mundial sobre medio ambiente y desarrollo, Conferencia de Kyoto sobre el calentamiento Global,

Conferencia de La Haya sobre el cambio climático, entre otros. Considerar que un sistema es sustentable involucra tres dimensiones fundamentales; sustentabilidad ecológica, social y económica.

Cuando se diseñan, edifican, rediseñan y remodelan los hospitales con un enfoque sustentable puede parecer que la medida es poco rentable; sin embargo, los beneficios además de tener un impacto ambiental, también lo tienen en el plano social y económico.

METODOLOGÍA

Se realizó una investigación documental para definir los conceptos que se refieren a la sustentabilidad, el cómo los sistemas, procesos y materiales adecuado; conforman un hospital sustentable, además de conocer los planes de acción tanto normativos, como voluntarios dirigidos a contribuir a la reparación y conservación del medio ambiente.

A partir de esta información, se recopilaron las características básicas que componen al sistema, desde un nivel de infraestructura hasta la obtención, manejo de recursos y la planeación organizacional.

De acuerdo a las posibilidades de aprovechamiento del agua, se propone un ciclo que permite un mejor y más eficaz uso del agua.

RESULTADOS

Un Hospital Sustentable tiene el objetivo de atender, diagnosticar y dar tratamiento a los pacientes, mediante el uso de tecnologías inteligentes, mayor respeto por los recursos naturales y aplicación de las prácticas renovables y autosuficientes. Es decir, crear un hospital saludable, viable económicamente y sensible a las necesidades ambientales y sociales de la comunidad.

El principio básico para utilizar los recursos naturales de manera sustentable: es considerar que sus límites sugieren tres reglas en relación con los ritmos de desarrollo:

1. Ningún recurso renovable deberá utilizarse a un ritmo superior al de su generación.
2. Ningún contaminante deberá producirse a un ritmo superior al que pueda ser reciclado, neutralizado o absorbido por el medio ambiente.
3. Ningún recurso no renovable deberá aprovecharse a mayor velocidad de la necesaria para sustituirlo por un recurso renovable utilizado de manera sustentable
4. El reducir la generación de contaminantes en los hospitales requiere de implementar procedimientos, productos, materiales y sistemas para el re-uso, reciclado y uso eficiente de los recursos. Las medidas que se pueden tomar son:
 1. Reciclaje de basura.
 2. Manejo sustentable de residuos hospitalarios,
 3. Uso de energías renovables para la iluminación.
 4. Uso de energías renovables para el calentamiento y bombeo del agua.
 5. Recolección y re-uso de agua de lluvia.
 6. Re-uso del agua (Tratamiento de aguas residuales; aguas grises y aguas negras).
 7. Aditamentos y materiales para la optimización de los recursos.
 8. Control de emisiones atmosféricas y,
 9. Arquitectura sustentable.

Cada una de ellas permiten el aprovechamiento de recursos en diferentes áreas del hospital y contribuyen a reducir los residuos, emisiones y contaminación que esté genera. Los sistemas y procedimientos que se implementan son de acuerdo a las capacidades, necesidades, instalaciones y la ubicación del hospital.

Las medidas anteriormente mencionadas consisten en:

Reciclaje de basura

Para que se lleve a cabo un proceso adecuado de reciclaje es importante la clasificación de la basura, ya que entre más específica sea la clasificación, más fácil y rentable es el proceso de reciclaje.

Una opción para clasificar la basura puede ser de la siguiente:

- a) Infecciosos o patogénicos
- b) Orgánicos
 - Residuos de cocina
 - Aceites
- c) Inorgánicos
 - Papel
 - Aluminio
 - Vidrio
 - Metal
 - PET (Poli Etilén Tereftalato) o Plástico
- d) Residuos químicos peligrosos (tóxicos, corrosivos, reactivos, inflamables, etc.) 5]
- e) Materiales radioactivos

5. Manejo sustentable de residuos hospitalarios.

Minimizar el volumen de los residuos generados del hospital requiere, además de reciclar y re-usar, eliminar o sustituir el uso de los materiales tóxicos y comprar productos de mayor duración y menor embalaje.

Uso de energías renovables para la iluminación.

Para la iluminación del hospital principalmente se debe buscar que el edificio tenga una arquitectura que aproveche la mayor cantidad de luz solar; sin embargo, el hospital trabaja 24 horas, por lo que es necesario el abastecimiento de luz artificial,

para lo cual se pueden utilizar paneles fotovoltaicos en las azoteas y/o en las ventanas. En caso de colocarlos en las ventanas, se obtiene el doble beneficio, de que además de abastecer de luz artificial del hospital evitan que la luz del sol entre directamente a las habitaciones, algunos de los sistemas que se colocan para los paneles de las ventanas giran de acuerdo al movimiento del sol para aprovechar al máximo los recursos.

También se puede utilizar energía proveniente de plantas eólicas.

Uso de energías renovables para el calentamiento y bombeo del agua.

El calentamiento y bombeo del agua son procesos que requieren de un considerable consumo de gas y energía eléctrica, los cuales pueden reducirse con el uso de paneles térmicos, paneles fotovoltaicos, sistemas de bombeo y calentamiento del agua por medio de la luz solar y bombeo a través de energía eólica.

Los paneles térmicos funcionan calentando el agua con energía solar, al implementar este tipo de paneles se puede reducir el consumo de gas o diésel desde un 70 % hasta un 100%, dependiendo de las demandas del hospital.

Los paneles fotovoltaicos, pueden abastecer la energía eléctrica que se requiere para activar la bomba de agua.

El sistema de calentamiento del agua por medio de la luz solar, sustituye el uso de la bomba, ya que aprovecha los efectos del sol sobre el agua para subir el agua y además en el proceso calienta la misma.

Para el bombeo del agua también es posible utilizar la energía eólica, ya sea para generar la energía de la bomba o bombearla con un sistema similar a los molinos.

Recolección y re-uso de agua de lluvia.

El agua de lluvia es un recurso que además de ser desaprovechado, permitimos que se sume al agua contaminada del alcantarillado.

Esta agua llega al hospital sin costo alguno y puede ser recolectada, tratada y usada para la limpieza del hospital y el consumo en los servicios sanitarios.

Re-uso del agua (Tratamiento de aguas residuales; aguas grises y aguas negras).

Las aguas grises resultantes de la limpieza general pueden ser tratadas y reutilizadas para otros fines, por ejemplo; el agua utilizada en la limpieza general (aguas grises) puede tratarse para re-uso en las tasas de baño, otro caso, es hacer recircular el agua del sistema de refrigeración hacia esterilizadores.

El agua que no puede ser re-usada (aguas negras) puede ser tratada a través de filtros, sistemas mecánicos de limpieza y con procesos de plantas (macrofitas) que absorben los residuos orgánicos y de metales pesados (plomo, mercurio y cadmio) del agua, liberándola de los contaminantes nocivos para el medio ambiente. Después de limpiar el agua se puede usar para riego o liberar directamente al medio ambiente sin consecuencias adversas.

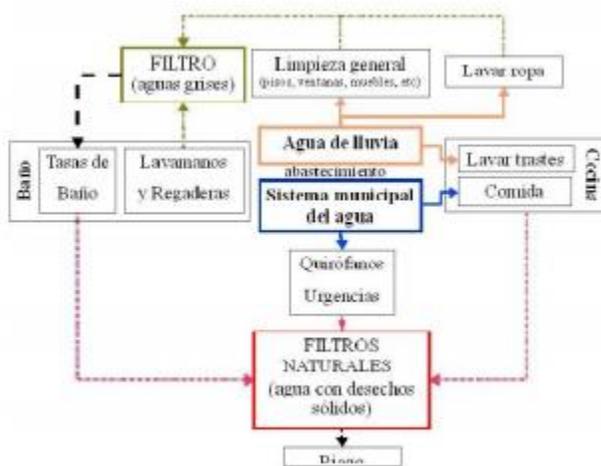
Ciclo eficiente del agua en el Hospital.

El ciclo del agua dentro del hospital, con el objetivo de aprovecharla al máximo de modo que afectemos al mínimo al arrojarla al medio ambiente; esto se puede llevar a cabo de la siguiente manera:

El abastecimiento del agua se puede subsanar por medio del agua de lluvia (dependiendo de la zona) y agua del sistema municipal.

El agua que provee el suministro municipal es utilizada en los quirófanos, urgencias, cocina y para el aseo personal, después es tratada para ser desechada de manera segura. El agua utilizada en la limpieza de trastes, ropa y general se puede tratar para ser reutilizada en las tasas de baño, y finalmente limpiarla con filtros naturales para poder destinarla al riego o desecharla directamente al medio ambiente sin contaminar.

Lograr un sistema completo de aprovechamiento total del agua, requiere de que la instalación de abastecimiento y desecho del aguas sea más complejo, ya que se necesita instalaciones separadas para las aguas residuales (negras y grises) así como también, instalaciones independientes para el suministro municipal, el de recolección de lluvia y el de re-uso del agua, además, la instalación de abastecimiento de agua de lluvia debe tener la capacidad de tomar agua del sistema municipal en los casos de que está sea insuficiente.



El hospital debe destinar determinada área para el tratamiento de las aguas grises, negras y de lluvia respectivamente.

Beneficios.

Entre los beneficios obtenidos, tanto para el ambiente, la sociedad y los hospitales, pueden citarse:

Contribuir al desarrollo sustentable.

Prevenir la contaminación, Proteger el ambiente.

Identificar los sectores donde puede reducirse el consumo de energía y otros recursos.

Reducir la contaminación, las emisiones y la generación de residuos.

Apoyar el cumplimiento del marco legal y la generación de legislación ambiental adecuada.

Exhibir un liderazgo ambiental a través del cumplimiento certificado de normas internacionales.

Responder convenientemente a las demandas de los consumidores, ONGs, accionistas y otros.

Fomentar en personal médico, empleados y pacientes una cultura ecologista.

Demostrar la intención de generar productos y/o servicios de alta calidad.

Ahorro en costos de abastecimiento, funcionamiento y mantenimiento del hospital.

- J. Higa (2000, julio) "Residuos biológicos, La bioseguridad en ambientes hospitalarios" Revista salud, trabajo y ambiente, vol. 9. no. 33. Disponible en:
- <http://www.cisred.com/Saludtrabamb/stya33residuos.htm>
- H. Shaner, N.R, G.McRaep. (2002, Julio) "11 Recomendaciones para mejorar el manejo de los Residuos Hospitalarios", pp. 8-9 Disponible en: <http://www.noalaincineracion.org/uploadfiles/llreccorr.pdf>
- J. Enciso, M. Mecke. "Utilizando energía renovable para bombear agua". Comunicaciones Agrícolas, El Sistema Universitario Texas A&M. pp.1 Disponible en: <http://twri.tamu.edu/reports/2004/sr2iX>)
- A- Mariñelarena. "sistema de tratamiento de aguas residuales domiciliarias". pp. 15. Disponible en: [http://www.ilpla.edu.ar/ilpla/data / Manual Sistemas tratamiento2MB.pdf](http://www.ilpla.edu.ar/ilpla/data/Manual%20Sistemas%20tratamiento2MB.pdf)

Práctica: 14

1.- Ver película "Hospitales Verdes" de National Geographic y comentar en mesas redondas.

Identificar las características de los hospitales verdes

Observar los beneficios de la creación de un hospital verde

8.- EL IMPACTO EN LA VIDA DESPUÉS DE UNA GUERRA.

Objetivo específico de práctica:

Analizar sobre el impacto y consecuencias de destrucción del hábitat en nuestro país después de una guerra.

Temas cubiertos: 3.6.1,3.6.2,3.6.3

EL IMPACTO EN LA VIDA...DESPUÉS DE LA GUERRA

Los efectos de la guerra en el medioambiente

La guerra se libra de manera diferente hoy en día, por supuesto, y tiene impactos ambientales generalizados que duran mucho más tiempo. “La tecnología ha cambiado, y sus efectos potenciales son muy diferentes”, dijo Carl Bruch, co-director de programas internacionales en el Instituto de Derecho Ambiental en Washington, DC.

Bruch anota además que las sustancias químicas modernas, biológicas y nucleares, tienen el potencial de causar estragos ambientales sin precedentes que, afortunadamente, no hemos visto todavía. “Esta es una gran amenaza”, dijo Bruch. El impacto de la guerra hoy a pesar de que las escaramuzas, los conflictos armados y las guerras abiertas varían enormemente según las regiones y las armas utilizadas, los efectos de la guerra sobre el medioambiente por lo general se dividen en las siguientes categorías:

4. Destrucción del hábitat:

Tal vez el ejemplo más famoso de la devastación del hábitat se produjo durante la Guerra de Vietnam, cuando las fuerzas de EE.UU. rociaron herbicidas como el Agente Naranja, sobre los bosques y manglares que proporcionaban la cobertura a guerrilleros. Se utilizaron aproximadamente 20 millones de galones de herbicidas, diezmando unos 4,5 millones de hectáreas. No se espera que algunas regiones se recuperen dentro de varias décadas.

5. Refugiados:

Cuando la guerra produce el movimiento de masas, los impactos resultantes sobre el medioambiente pueden ser catastróficos. La deforestación generalizada, la caza sin control, la erosión del suelo y la contaminación del suelo y del agua por desechos humanos se producen cuando miles de personas se ven obligadas a instalarse en una nueva área. Durante el conflicto de Ruanda en 1994, gran parte del Parque Nacional de Akagera en ese país se abrió a los refugiados, y como resultado, las especies locales de animales como el antílope peruano se extinguió.



6. Colapso de la infraestructura:

Entre los primeros y los más vulnerables blancos de ataque en una campaña militar se encuentran los caminos del enemigo, tales como puentes, servicios públicos y otras infraestructuras. Así éstos no formen parte del entorno natural, la destrucción de las plantas de tratamiento de aguas residuales, por ejemplo, reduce notablemente la calidad del agua regional. Durante la década de 1990 en los combates en Croacia, se bombardearon las fábricas químicas y debido a que las

instalaciones de tratamiento de derrames de sustancias químicas no funcionaban, las toxinas fluyeron agua abajo sin control hasta que el conflicto terminó.

7. **“La tierra quemada”:**

La destrucción de la propia patria es, aunque trágica, una larga tradición hecha en tiempos de guerra. El término “tierra quemada” aplicó originalmente a la quema de cosechas y edificios que podían alimentar y albergar al enemigo, pero se aplica ahora a cualquier estrategia de destrucción del medioambiente. Para frustrar la invasión de las tropas japonesas durante la Segunda Guerra Chino-Japonesa (1937-1945), las autoridades chinas dinamitaron un dique en el río Amarillo, ahogando a miles de soldados japoneses y miles de campesinos chinos, a la vez que se inundaron millones de kilómetros cuadrados de tierra.

8. **La caza y la caza furtiva:**

Para alimentar a un ejército a menudo se requiere de la caza de animales locales, especialmente mamíferos grandes que a menudo tienen tasas más lentas de reproducción. En la actual guerra en Sudán, la caza furtiva en busca de carne para los soldados y los civiles, ha tenido un efecto trágico en las poblaciones animales en el Parque Nacional de Garamba, al otro lado de la frontera con la República Democrática del Congo. En un momento dado, el número de elefantes se redujo de 22.000 a 5.000, y sólo 15 rinocerontes blancos salieron con vida.

9. **Armas biológicas, químicas y nucleares:**

La producción, los ensayos, el transporte y el uso de estas armas avanzadas son quizás los efectos más destructivos de la guerra sobre el medioambiente. Aunque su uso se ha limitado estrictamente desde el bombardeo a Japón por los militares de EE.UU. a finales de la Segunda Guerra Mundial, los analistas militares tienen serias

preocupaciones sobre la proliferación de materiales nucleares, armas químicas y biológicas. (Tomemos como ejemplo el actual conflicto sirio).”Hemos sido muy afortunados de que no hemos visto la devastación que deberíamos estar viendo, dijo Bruch.

¿Cómo los problemas ambientales conducen a la guerra?

Mientras que los efectos de la guerra sobre el medioambiente pueden ser obvios, lo que es menos claro es la forma en que el propio daño ambiental conduce a conflictos. Facciones en países de escasos recursos, como los de África, el Medio Oriente y el sudeste de Asia han utilizado históricamente la fuerza militar para obtener beneficios materiales.

Bruch explica que una vez que se inicia el conflicto armado, los soldados y la población en estado de sitio deben encontrar fuentes inmediatas de alimentos, agua y refugio, por lo que se ven obligados a adaptar su pensamiento a las soluciones a corto plazo, no a la sostenibilidad a largo plazo.

Pero... ¿Puede la guerra proteger la naturaleza?

Parece contrario a lo que se piensa, pero algunos han argumentado que los conflictos militares a menudo terminan preservando el entorno natural. “Es uno de los hallazgos, es algo totalmente contrario a lo esperado”, dijo Jurgen Brauer, Ph.D, profesor de economía en la Universidad Estatal de Augusta en Georgia “El área más preservada de toda Corea es la zona de despeje, porque tiene la exclusión de la actividad humana”.

Otros investigadores han señalado que a pesar de la enorme cantidad de uso de herbicidas durante la Guerra de Vietnam, más bosques se han perdido en ese país desde que terminó la guerra que durante ella, debido al comercio realizado en tiempos de paz y la búsqueda de un país para la prosperidad.

Bruch señala que la guerra sólo retrasa el daño ambiental de la actividad pacífica humana y el comercio. “Pueden proporcionar un respiro, pero los efectos a largo

plazo de la guerra no son tan diferentes de los que suceden en fase de desarrollo comercial”.

Tomado del artículo de Marc Lallanilla para Greenliving.about.com

¿Cuál es el impacto sobre el Medio Ambiente de las armas de guerra?

“Sea cual sea el arma que se emplee, sus efectos sobre las personas son terribles: causan muerte, dolor y destrucción. Pero también existe un impacto muy importante sobre el Medio Ambiente, muchas veces imposible de revertir a corto y mediano plazo.”

Las armas biológicas representan una amenaza aún mayor que las armas químicas, ya que puede ser imposible revertir sus efectos sobre el Medio Ambiente. Por otra parte, son las más difíciles de detectar y su propagación se ve reforzada por el aumento de la resistencia humana y animal a los antibióticos. El uso de armas biológicas no sólo representa una amenaza para los seres humanos, sino que también constituye una grave amenaza para los ecosistemas agrícolas, las faunas silvestres y sus hábitats: las enfermedades introducidas que afectan a animales o seres humanos domesticados podrían ser particularmente perjudiciales para especies nativas que son naturalmente raras, y especies cuyo número se ha agotado debido a la degradación del hábitat.

Uranio empobrecido

El uranio empobrecido puede ser fácilmente absorbido por los seres vivos, ya que se convierte en polvo radiactivo tras el impacto.

Como resultado, cientos de miles personas, animales y plantas se ven expuestos a esta sustancia altamente tóxica y radiactiva que tiene una vida media de 4,5 millones de años, por lo que sus efectos sobre la salud y el Medio Ambiente son un problema a largo plazo.

Minas terrestres

Se ha estimado que hay entre 60 y 110 millones de minas terrestres en todo el mundo. Más de 26.000 personas resultan heridas o muertas anualmente por minas

terrestres y por la misma causa perece un número mucho mayor de animales domésticos y salvajes.

Las consecuencias de las minas terrestres se sienten años después de que cesen las hostilidades. Además de las bajas humanas, las minas terrestres contribuyen de forma significativa a las crisis ambientales globales como la deforestación, la erosión del suelo, la contaminación del agua y la disminución de la biodiversidad. Cuando las minas terrestres se descomponen y se corroen, sustancias tóxicas como el Trinitrotolueno (TNT) y Cyclotrimethylenetrinitramine son lixiviadas en el suelo y el agua circundantes. Estos materiales son carcinógenos y tóxicos, de larga duración y penetran fácilmente en la cadena alimentaria.

Armas nucleares

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha calculado los efectos humanos y medioambientales de una guerra nuclear global.

Se calcula que más de la mitad de la población se vería inmediatamente afectada. A ello se le suma que la radiación destruiría los cultivos, acabaría con la vida silvestre, contaminaría los mares y las fuentes de suministro de agua potable y acabaría con el equilibrio del Medio Ambiente y los ecosistemas. La fabricación y prueba de armas nucleares también daña los ecosistemas. Grandes áreas de tierra han sido contaminadas en los estados norteamericanos de Nevada y Nuevo México, en Polinesia Francesa, Australia del Sur y partes de Rusia y China. La disposición de los residuos es otro problema que ha provocado ya varias catástrofes en el Medio Ambiente.

Práctica: 15

1.-En equipos, buscarán documentales del tema y expondrán en clase. Entregaran un resumen para analizar en el grupo.

2. En mesa redonda, se hablará del tema y buscando conclusiones del mismo, se propone la elaboración de un documento en donde se sugieran actividades a realizar en apoyo a las autoridades correspondientes.

3. Proyectar videos y cortometrajes

4. En mesa redonda, compartir puntos de vista, de que ocupamos saber y hacer.

9.- LA IMPORTANCIA DE LA DONACIÓN DE ÓRGANOS.

Objetivo específico de práctica:

Concientizar a los habitantes de la comunidad, sobre la importancia de ser donador de órganos.

Temas cubiertos: 4.1,4.8.1

DONACIÓN DE ÓRGANOS

La donación de órganos es la remoción de órganos o tejidos del cuerpo de una persona que ha muerto recientemente o de un donante vivo, con el propósito de realizar un trasplante. Los órganos y los tejidos son extirpados en procedimientos similares a la cirugía. Personas de todas las edades pueden ser donantes de órganos y tejidos. Se producen muchas más donaciones de donantes muertos que de personas vivas. Las leyes de los diferentes países permiten que donantes potenciales acepten o se nieguen a la donación o bien otorgan la elección a los familiares, que no siempre conocen los factores de riesgo del fallecido y que puede dar lugar a un mayor riesgo de contagio de enfermedades infecciosas a pacientes más críticos, que dispondrían de menos de 24 horas para dar el visto bueno a esta decisión. La popularidad de las donaciones varía sustancialmente entre diferentes países y culturas.

Desde mediados de los años 1970, la bioética, un área relativamente nueva de la ética, se ha convertido en la vanguardia de la ciencia clínica moderna. Muchos argumentos filosóficos contra la donación de órganos provienen de este campo. Generalmente, los argumentos se originan en consideraciones éticas deontológicas o teleológicas. El 2 de julio 2012, la organización de trasplantes anunció un sorprendente récord en España y Puerto Rico, 22 riñones, 11 hígados, y 3 pulmones encontraron una segunda vida en veinticuatro horas.

Consideraciones deontológicas

Iniciado por Paul Ramsey y Leon Kass, son pocos los bioéticos modernos que están en desacuerdo sobre el estatus moral de la donación de órganos. Ciertos grupos, como los gitanos, se oponen a la donación de órganos por razones religiosas, pero la mayor parte de las religiones del mundo apoyan la donación como un acto caritativo de gran beneficio para la comunidad. La autonomía del paciente, el testamento vital y la curaduría hacen casi imposible que tenga lugar una donación de órganos involuntaria. En temas relativos a la salud pública, es posible que el interés apremiante del Estado se imponga sobre el derecho del paciente a la autonomía.

Desde un punto de vista filosófico, los temas principales que rodean la moralidad de la donación de órganos son de naturaleza semántica. El debate sobre la definición de vida, muerte, humano y cuerpo está en curso. Por ejemplo, si un paciente con muerte cerebral debe ser mantenido artificialmente con vida para preservar sus órganos para ser trasplantados es un problema actual de la bioética clínica.

Un campo relativamente nuevo ha revigorizado el debate: el xenotrasplante o transferencia de órganos animales (normalmente de cerdo) a cuerpos humanos. Si bien podría incrementar la oferta de órganos considerablemente, existe la amenaza del rechazo de órganos por el receptor y el riesgo de zoonosis. Además, algunos grupos por los derechos de los animales se oponen al sacrificio de un animal para la donación de órganos y han lanzado campañas para prohibirlo.

Consideraciones teleológicas

Por razones teleológicas o utilitarias, el estatus moral de la "donación de órganos del mercado negro" se basa en los fines, más que en los medios. En la medida en que aquellos que donan órganos suelen ser pobres y aquellos que pueden pagar los órganos del mercado negro suelen ser acomodados, podría parecer que existe un desequilibrio en el comercio. En muchos casos, aquellos que necesitan órganos son puestos en listas de espera para recibir órganos "legales" por períodos indeterminados de tiempos y muchos mueren esperando su turno.

La donación de órganos también se está convirtiendo en un tema bioético importante desde un punto de vista social. Si bien la mayoría de las naciones

del Primer Mundo cuentan con un sistema legal que supervisa el trasplante de órganos, no es menos cierto que la demanda supera con creces la oferta. En consecuencia, ha surgido un mercado negro a menudo referido como "turismo de trasplantes."

Por una parte, se encuentran quienes sostienen que aquellos que pueden comprar órganos están explotando a aquellos que están tan desesperados como para vender sus órganos. Muchos sugieren que esto resulta en una creciente desigualdad de estatus entre los ricos y los pobres. Por otra parte se encuentran quienes afirman que se debe permitir la venta de órganos porque detenerlos es simplemente contribuir a su estatus como pobres. Además, aquellos en favor del comercio argumentan que la explotación es moralmente preferible que la muerte y siempre que la elección se encuentra entre las nociones abstractas de justicia por un lado y una persona moribunda cuya vida puede ser salvada por el otro, el tráfico de órganos debe ser legalizado. Por el contrario, las encuestas realizadas entre donantes vivos después de la operación y en un período de cinco años después del procedimiento han mostrado un arrepentimiento extremo en una mayoría de los donantes que han manifestado que dada la oportunidad de repetir el procedimiento, no lo harían.¹ Además, muchos participantes del estudio informaron de un empeoramiento de su situación económica tras el procedimiento.² Estos estudios se centraron solo en personas que vendieron un riñón en países donde la venta de órganos ya es legal.

Una consecuencia del mercado negro de órganos ha sido varios casos de robo de órganos, incluyendo asesinatos con el propósito de robar órganos. Los proponentes de la legalización del tráfico de órganos afirman que la naturaleza del tráfico actual permite tales tragedias y que la regulación del mercado podría evitarlas. Por su parte, los opositores sostienen que un mercado podrían animar a los criminales porque sería más fácil para ellos decir que sus órganos robados son legales.

La donación de órganos toma órganos y tejidos sanos de una persona para trasplantarlos en otras. Los especialistas dicen que los órganos de una

persona donante pueden salvar o ayudar hasta 50 personas. Los órganos que se pueden donar incluyen:

- Órganos internos: riñones, corazón, hígado, páncreas, intestinos, pulmones
- Piel
- Hueso y médula ósea
- Córnea

La mayoría de las donaciones de órganos y tejido ocurre cuando el donante fallece. Pero algunos pueden ser donados en vida.

Los donantes pueden ser personas de todas las edades y orígenes. Si es menor de 18 años, sus padres o su tutor deben autorizarlo a ser donante. Si es mayor de 18 años, puede indicar que desea ser donante firmando una tarjeta de donantes. También puede comunicarle sus deseos a su familia.

Oficina para la Salud de la Mujer en el Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE.UU

1. ¿Porque es importante la donación de órganos?

Es importante porque permite salvar y mejorar la calidad de vida de pacientes con insuficiencia de algún órgano, cuya esperanza de vida está limitada a un trasplante.

2. ¿Que significa ser donante? Ser donante es tomar la decisión de donar órganos y/o tejidos después de la vida y en circunstancias especiales en vida. Debemos comunicar nuestra decisión de donación a la familia para que respeten y sean portavoces de la decisión al momento del fallecimiento.

3. ¿Si sufro un accidente, y se conoce que quiero donar mis órganos, los médicos harán todo lo posible para salvarme la vida? Si, los médicos que se encargan del tratamiento en la Unidad de Cuidados Intensivos harán siempre todo lo posible por salvar la vida de los pacientes.

Cabe recalcar que los médicos encargados del Programa de donación y trasplantes, son distintos a los médicos tratantes de las Unidades de cuidados Intensivos.

4. Hay gente que se ha “despertado” después de habersele diagnosticado muerte encefálica?

La muerte encefálica es el cese irreversible de las funciones cerebrales, es un estado de muerte definitiva. La muerte encefálica es un diagnóstico diferente al de “coma profundo”, en el que sí hay posibilidad de recuperar las funciones del cerebro con el tiempo.

5. ¿Si soy donante pueden tomar todos mis órganos y tejidos a pesar de que yo solo quiera donar algunos? No es así, el donante y familiares pueden especificar qué órganos o tejidos desea donar y cuáles no.

6. ¿El cuerpo del que dona órganos y/o tejidos queda desfigurado? El cuerpo de la persona fallecida no se desfigura como suele pensarse por la extracción de órganos y/o tejidos con fines de trasplantes. La intervención se hace de manera muy cuidadosa y con el más profundo respeto, evitando desfigurar el cuerpo del donante.

7. ¿Se puede celebrar un funeral normal después de haber donado órganos? La donación de órganos y/o tejidos no interfiere con los preparativos del sepelio. Es posible tener incluso un funeral con el ataúd abierto.

8. ¿Las religiones se oponen a la donación de órganos?

La mayoría de las religiones están de acuerdo con la donación de órganos, por mencionar algunas:

La Iglesia Católica, ha expresado que la donación de órganos es el acto supremo de caridad, generosidad y amor que una persona puede hacer por otra en esta vida.

Los Evangélicos, adventistas, anglicanos y protestantes no plantean ningún problema en donación y trasplante.

Los testigos de Jehová no tienen oposición a la donación de órganos ni tampoco hacia el trasplante; siempre que se les asegure que no van a recibir durante la operación ninguna transfusión.



9. ¿Es cierto que hay personas que desaparecen y al aparecer les falta algún órgano?

No se ha comprobado hasta la fecha ningún caso real de robo de órganos, ni existe ninguna denuncia comprobada sobre este tema.

Se requeriría de una gran infraestructura hospitalaria, profesionales especializados y equipos de apoyo para obtener órganos, además de laboratorios especializados para realizar pruebas de compatibilidad. Es decir, serían necesarias inversiones millonarias en profesionales y equipos

10.- ¿Existe preferencias en la lista de espera para personas famosas o adineradas para obtener los órganos más rápidamente?

La lista de espera para trasplantes no se realiza de acuerdo al nivel socioeconómico ni por las relaciones sociales o políticas que uno pueda tener. La asignación de los órganos y/o tejidos se realiza de acuerdo a la situación clínica actual del receptor, cumpliendo criterios clínicos establecidos y según la LISTA DE ESPERA NACIONAL.

11. ¿Mi familia tendrá que pagar más cuentas si soy donante?

No, La donación de órganos no tiene ningún costo para la familia del donante, los órganos o tejidos son donados siempre en forma libre, voluntaria y altruista.

Conceptos

Componentes anatómicos

Son los órganos, tejidos, células y en general todas las partes que constituyen el cuerpo humano.

Trasplante de componentes anatómicos

Es el reemplazo de un componente anatómico enfermo, sin la posibilidad de recuperación, por otro sano como por ejemplo los órganos y tejidos. Es un procedimiento que se recomienda cuando se ha agotado toda posibilidad de tratamiento por una enfermedad o fallo de algún órgano o tejido. Esto sólo es posible por la voluntad de aquellos que dan su consentimiento para la donación; es decir, donantes.

Órganos, tejidos y células que se trasplantan actualmente

Riñón, hígado, corazón, páncreas, pulmón son los órganos más trasplantados, pero también se está trasplantando otros tipos de tejidos como son: córneas, huesos y piel (La Piel no se trasplanta, se dona para usarse como vendaje en pacientes quemados), son los tejidos más comunes que se trasplantan en el mundo y, en cuanto a células, las hematopoyéticas (médula ósea).

Personas que pueden ser donantes de órganos o tejidos

Básicamente todos pueden ser donantes, siempre y cuando sean mayores de edad, en Argentina 18 años (los menores precisan de autorización) pero serán los médicos los que determinarán si uno puede o no ser donante o si existe alguna contraindicación para la donación.

Donante

Persona que cede gratuita y voluntariamente sus órganos o tejidos para que sean utilizados de manera inmediata o diferida en otras personas con fines terapéuticos.

Donante fallecido

Donación ordinaria: Aquel que en vida expresó su voluntad de donar todos o algunos de sus órganos y tejidos para que sean utilizados después de su muerte.

Donación extraordinaria: Aquel que sus deudos autorizan la donación de todos o algunos de sus órganos y tejidos.

Presunción legal de donación: Aquel que durante su vida no manifestó su oposición a ser donante y si dentro de las seis horas después de realizado el diagnóstico de muerte encefálica sus deudos no expresan su oposición a la donación.

Donante en vida

Donante vivo relacionado: Donante hasta el cuarto grado de consanguinidad y segundo de afinidad, y cuya donación de alguno o parte de sus órganos o tejidos sea compatible con la vida.

Donante cruzado: Donación que se da en forma recíproca entre parejas no relacionadas.

Donante altruista: Persona que en vida dona un órgano a un receptor de las lista de espera cuya identidad no conoce.

Muerte cerebral o encefálica Se debe de tomar en cuenta que “Toda persona que fallece por muerte encefálica es un potencial donante”. Las causas de muerte cerebral pueden ser:

Hemorragia o infarto cerebral (ACV) (derrame cerebral)

Golpes en la cabeza (accidentes)

Herida de bala en el cráneo

En todos los casos anteriores una inflamación hace que la sangre no pueda llevar oxígeno al cerebro. Al inflamarse dentro del cráneo el cerebro no puede expandirse, aumenta la presión y el paciente fallece.

Familia

En todo caso se debe tener en cuenta de que aunque uno haya aceptado ser donante por alguna vía legal, siempre se preguntará a la familia del donante si están o no de acuerdo, por lo que luego de que se presentase un potencial donante (con muerte cerebral), un coordinador del equipo de trasplante debidamente preparado, propondrá a la familia de que su pariente está en la capacidad de donador de sus órganos o tejidos de acuerdo a la necesidad de los programas de trasplante existentes.

Selección del receptor de un órgano o tejido

Existe una Lista de Espera Nacional, única para cada clase de trasplante, manejada por la Organización Nacional de Trasplante, garantiza que la selección será ética y apegada a la ley. Esta selección esta ponderada sobre varios criterios clínicos donde la histocompatibilidad sanguínea (semejanza genética entre el donador y receptor) es el principal.

Formas de expresar la voluntad de donar

La donación ordinaria o extraordinaria de órganos deberá ser expresada en alguno de los siguientes documentos:

- Historial clínico.
- Declaración jurada ante un notario público.
- Documento autenticado por un notario público.
- Documento suscrito ante dos testigos hábiles.
- Documento de identidad

Principios rectores de la OMS sobre trasplante de células, tejidos y órganos humanos

•Según el informe del consejo ejecutivo de la Organización Mundial de la Salud con fecha el 18 de abril del 2008 sobre el Trasplante de órganos y tejidos humanos, la extracción de células, tejidos y órganos de personas fallecidas o vivas para fines de trasplante sólo podrá efectuarse de conformidad con los siguientes Principios Rectores:

Principio Rector 1

Podrán extraerse células, tejidos y órganos del cuerpo de personas fallecidas para fines de trasplante si: a) se obtiene el consentimiento exigido por la ley; y b) no hay razones para pensar que la persona fallecida se oponía a esa extracción. Comentario: El consentimiento para la obtención de órganos y tejidos de personas fallecidas puede ser «expreso» o «presunto», lo que depende de las tradiciones sociales, médicas y culturales de cada país, como, por ejemplo, el modo en que las familias intervienen en la adopción de decisiones sobre la asistencia sanitaria en

general. Tanto en un sistema como en el otro, no podrán extraerse células tejidos u órganos del cuerpo de una persona fallecida en caso de que existan indicios válidos de que se oponía a ello.

Principio Rector 2

Los médicos que hayan determinado la muerte de un donante potencial no deberán participar directamente en la extracción de células, tejidos u órganos de ese donante ni en los procedimientos subsiguientes de trasplante, ni ocuparse de la asistencia a los receptores previstos de esas células, tejidos y órganos. Comentario: Este principio tiene por objeto evitar el conflicto de intereses que podría originarse si el médico o los médicos que hubieran determinado la muerte de un posible donante fueran también los encargados de atender a otros pacientes cuyo bienestar dependiera de las células, tejidos u órganos trasplantados de ese donante. Las autoridades nacionales establecerán las normas jurídicas para determinar que la muerte se ha producido y especificarán cómo se formularán y aplicarán los criterios y el proceso para ello.

Principio Rector 3

Las donaciones de personas fallecidas deberán desarrollarse hasta alcanzar su máximo potencial terapéutico, pero los adultos vivos podrán donar órganos de conformidad con la reglamentación nacional. En general, los donantes vivos deberán estar relacionadas genéticas, legal o emocionalmente con los receptores. La donación de personas vivas es aceptable si se obtiene el consentimiento informado y voluntario del donante, se le garantiza la atención profesional, el seguimiento se organiza debidamente y se aplican y supervisan escrupulosamente los criterios de selección de los donantes. Los donantes vivos deberán ser informados de los riesgos, beneficios y consecuencias probables de la donación de una manera completa y comprensible; deberán ser legalmente competentes y capaces de sopesar la información y actuar voluntariamente, y deberán estar libres de toda coacción o influencia indebida. Comentario: Este principio pone de relieve

la importancia de adoptar las medidas jurídicas y logísticas necesarias para crear programas de donantes fallecidos allí donde no existan, así como de hacer que los programas existentes sean lo más eficaces y eficientes posible. Las donaciones por parte de personas sin relación alguna han sido motivo de preocupación, aunque en algunos de esos casos es imposible avanzar ninguna objeción, como por ejemplo en el trasplante de células madre hematopoyéticas (cuando es aconsejable disponer de un grupo numeroso de donantes) o cuando se efectúa un intercambio de riñones porque no hay una buena inmune compatibilidad de los donantes con los receptores con los que están relacionados.

Principio Rector 4

No deberán extraerse células, tejidos ni órganos del cuerpo de un menor vivo para fines de trasplante, excepto en las raras ocasiones autorizadas por las legislaciones nacionales. Deberán adoptarse medidas específicas para proteger a los menores, cuyo consentimiento se obtendrá, de ser posible, antes de la donación. Lo que es aplicable a los menores lo es asimismo a toda persona legalmente incapacitada. Comentario: Este principio establece una prohibición general de extraer a menores de edad células, tejidos u órganos para fines de trasplante. Las principales excepciones que podrán autorizarse son la donación familiar de células regenerativas (en caso de que no se disponga de un donante adulto terapéuticamente comparable) y los trasplantes renales entre gemelos idénticos (cuando evitar la inmunodepresión representa para el receptor una ventaja suficiente para justificar la excepción, en ausencia de trastornos genéticos que pudieran afectar negativamente al donante en el futuro). Aunque por lo general la autorización de los padres (o de uno de ellos) o del representante legal es suficiente para proceder a la extracción del órgano, pueden producirse conflictos de intereses cuando éstos también son responsables del bienestar del receptor previsto.

Principio Rector 5

Las células, tejidos y órganos deberán ser objeto de donación a título exclusivamente gratuito, sin ningún pago monetario u otra recompensa de valor monetario. Deberá prohibirse la compra, o la oferta de compra, de células, tejidos u órganos para fines de trasplante, así como su venta por personas vivas o por los allegados de personas fallecidas. La prohibición de vender o comprar células, tejidos y órganos no impide reembolsar los gastos razonables y verificables en que pudiera incurrir el donante, tales como la pérdida de ingresos o el pago de los costos de obtención, procesamiento, conservación y suministro de células, tejidos u órganos para trasplante.

Principio Rector 6

Se permitirá la promoción de la donación altruista de células, tejidos u órganos humanos mediante publicidad o llamamiento público, de conformidad con la reglamentación nacional. Deberá prohibirse toda publicidad sobre la necesidad o la disponibilidad de células, tejidos u órganos cuyo fin sea ofrecer un pago a individuos por sus células, tejidos u órganos, o a un pariente cercano en caso de que la persona haya fallecido, o bien recabar un pago por ellos. Deberán prohibirse asimismo los servicios de intermediación que entrañen el pago a esos individuos o a terceros. Comentario: Este principio no afecta a la publicidad general ni a los llamamientos públicos para alentar la donación altruista de células, tejidos u órganos humanos, siempre que no subviertan los sistemas legalmente establecidos de asignación de órganos. Por el contrario, tiene por objeto prohibir la incitación comercial, consistente, por ejemplo, en proponer pagos a cambio de células, tejidos u órganos a personas, a parientes de personas fallecidas o a otras partes que estén en posesión de ellos (como las empresas de pompas fúnebres); los destinatarios de este principio son tanto los agentes y otros intermediarios como los compradores directos.

Principio Rector 7

Los médicos y demás profesionales de la salud no deberán participar en procedimientos de trasplante, ni los aseguradores sanitarios u otras entidades pagadoras deberán cubrir esos procedimientos, si las células, tejidos u órganos en cuestión se han obtenido mediante explotación o coacción del donante o del familiar más cercano de un donante fallecido, o bien si éstos han recibido una remuneración.

Principio Rector 8

Los centros y profesionales de la salud que participen en procedimientos de obtención y trasplante de células, tejidos u órganos no deberán percibir una remuneración superior a los honorarios que estaría justificado recibir por los servicios prestados.

Principio Rector 9

La asignación de órganos, células y tejidos deberá regirse por criterios clínicos y normas éticas, y no atendiendo a consideraciones económicas o de otra índole. Las reglas de asignación, definidas por comités debidamente constituidos, deberán ser equitativas, justificadas externamente y transparentes.

Principio Rector 10

Es imprescindible aplicar procedimientos de alta calidad, seguros y eficaces tanto a los donantes como a los receptores. Los resultados a largo plazo de la donación y el trasplante de células, tejidos y órganos deberán evaluarse tanto en el donante vivo como en el receptor, con el fin de documentar los efectos beneficiosos y nocivos. Debe mantenerse y optimizarse constantemente el nivel de seguridad, eficacia y calidad de las células, tejidos y órganos humanos para trasplante, en cuanto a productos sanitarios de carácter excepcional. Para ello es preciso instituir sistemas de garantía de la calidad que abarquen la trazabilidad y la vigilancia, y que registren las reacciones y eventos adversos, tanto a nivel nacional como en relación con los productos humanos exportados.

Comentario: Los beneficios para ambos tienen que compensar con creces los riesgos derivados de la donación y el trasplante. No deberán permitirse las donaciones en situaciones clínicas en las que no haya ninguna esperanza. Trazabilidad: Proceso reglado que englobe las intervenciones clínicas y los procedimientos ex vivo desde la selección del donante y durante todo el seguimiento a largo plazo.

Principio Rector 11

La organización y ejecución de las actividades de donación y trasplante, así como sus resultados clínicos, deben ser transparentes y abiertos a inspección, pero garantizando siempre la protección del anonimato personal y la privacidad de los donantes y receptores. Comentario: La transparencia puede definirse en pocas palabras como el mantenimiento del acceso público a información global, actualizada periódicamente, sobre los procesos, y en particular la asignación, las actividades de trasplante y los resultados conseguidos tanto en el caso de los receptores como de los donantes vivos, así como a información sobre la organización, los presupuestos y la financiación. Dicha transparencia no es incompatible con el impedimento del acceso público a información que pudiera servir para identificar a los donantes o a los receptores, aunque sigue respetando la necesidad de trazabilidad.

Referencias

Volver arriba↑ Zargooshi J (2001). «Quality of life of Iranian kidney "donors"». *Journal of Urology* 166 (5): 1790-9. PMID 11586226. doi:10.1016/S0022-5347(05)65677-7.

Volver arriba↑ Goyal M, Mehta RL, Schneiderman LJ, Sehgal AR (2002). «Economic and health consequences of selling a kidney in India». *JAMA* 288 (13): 1589-93. PMID 12350189. doi:10.1001/jama.288.13.1589.

Volver arriba↑ Sidner, Sara; Tess Eastment (29 de enero de 2008). «Police hunt for doctor in kidney-snatching ring». CNN (en inglés). Consultado el 3 de abril de 2010.

Volver arriba↑ David Matas y David Kilgour (31 de enero de 2007), An Independent Investigation into Allegations of organ Harvesting of Falun gong practitioners in china

Volver arriba↑ Adams, David (27 de mayo de 2003). «Organ trafficking suspected in mass murder case». The Times (en inglés). Consultado el 3 de abril de 2010.

Volver arriba↑ Kelly, Annie (6 de septiembre de 2009). «Child sacrifice and ritual murders rise in Uganda as famine looms». The Guardian (en inglés). Consultado el 3 de abril de 2010.

Volver arriba↑ Organización Mundial de la Salud (18 de abril de 2008). «Trasplante de órganos y tejidos humanos EB123/5». Consultado el 24 de marzo de 2014.

Práctica: 16

1. Visitar hospitales y clínicas para investigar sobre la necesidad de donar órganos, priorizar las necesidades de acuerdo al tipo de órgano que más se solicite.
2. Investigar en equipos sobre las características de la donación de órganos así como el impacto en el donante cuando dona un órgano
3. En equipos organizar una posible campaña de donación de órganos atendiendo los siguientes aspectos.
 - a) Diseño de rota folios con los conceptos de la donación de órganos
 - b) Diseño de rota folios con los aspectos importantes y facilidades para donar un órgano
 - c) Diseño de rota folios con los beneficios de la donación de órganos
 - d) Diseño de publicidad invitando a los compañeros del tecnológico para que ingresen al programa de donación de órganos.
 - e) Pegar la publicidad en todo el plantel.

10.- CAMPAÑA DE DONACIÓN DE SANGRE.

Objetivo específico de práctica:

Informar de los beneficios y tabúes que existen sobre donar sangre.

Temas cubiertos: 4.8.1

DONACIÓN DE SANGRE

Definición

Hacer una donación de sangre consiste en aceptar una extracción de la propia sangre, por parte del personal médico, de forma voluntaria sin exigir ninguna compensación monetaria. Cuando se dona sangre completa una vez se ha realizado la extracción (en general de 400 ml por donante) se efectúa la separación de los diferentes compuestos sanguíneos. Así se separan los glóbulos rojos o hematíes, las plaquetas y el plasma sanguíneo. La donación de sangre por aféresis implica la separación de las células en el momento de la extracción del donante y las que no se utilizan se vuelven a reinyectar nuevamente.

Donación de sangre. Es un acto humanitario, voluntario y altruista que, sobre bases éticas, científicas y técnicas aporta un elemento vital para la vida. El hecho de donar sangre demuestra una actitud responsable y solidaria que hay que imitar.

Donante de sangre ideal

El donante ideal es aquella persona (hombre o mujer) saludable, que dona sangre una o más veces al año. Se caracteriza por su elevada generosidad y altruismo, que acuda a donar por el deseo de ayudar a salvar la vida de los demás, sin esperar nada a cambio.

Utilización de la sangre

La sangre donada se utiliza para salvar vidas por medio de las transfusiones de sangre, la elaboración de medicamentos y reactivos.

Es revisada en los laboratorios de los bancos de sangre, ya que esta puede transmitir enfermedades infecciosas, aunque el donante no tenga signos y síntomas de la enfermedad en el momento de la donación.

Exámenes a que se somete la sangre

- Determinación del grupo sanguíneo.
- Determinación de anticuerpos irregulares.
- Determinación de sífilis.
- Determinación del VIH (SIDA).
- Determinación de hepatitis B y C.
- Determinación de GPT (transaminasas).

Después se separa por componentes, así el paciente recibe sólo lo que necesita y con una sola donación se ayuda a varios enfermos.

Descomposición de la sangre

Concentrado de hematíes (glóbulos rojos)

Se obtiene de la separación, por centrifugación, de la mayor parte del plasma de una unidad de sangre total. Está formado por glóbulos rojos y una pequeña cantidad de plasma. Su conservación se realiza en las mismas condiciones que la sangre total y dura 42 días. Es el producto más indicado en el tratamiento de la mayor parte de las anemias.

Concentrado de plaquetas

Son las plaquetas procedentes de la sangre total suspendidas en un pequeño volumen de plasma, unos 60 ml, obtenidos a partir de la centrifugación de plasma proveniente de la primera separación. Las plaquetas sólo se pueden conservar 5 días a 22°C. Se utilizan fundamentalmente en enfermedades graves acompañadas de una disminución importante de plaquetas, tales como leucemias, algunos cánceres, etc. Habitualmente, una transfusión de plaquetas precisa, como mínimo, los concentrados procedentes de seis donaciones.

Plasma fresco

Éste se utiliza para transfusión –un 25%- y para fabricar hemoderivados farmacéuticos que se administra también a los pacientes, pero en forma de medicamentos. Una vez se han separado los hematíes y las plaquetas, el plasma que nos queda se congela por debajo de -30°C . Esta congelación se debe hacer durante las primeras 6-8 horas de la extracción para preservar los factores de la coagulación que posee. El plasma fresco congelado se somete posteriormente a una serie de procesos para aislar las diferentes fracciones plasmáticas.

Productos que provienen del Plasma

- Albúmina
- Concentrado de antitrombina III
- Concentrado de factor VIII
- Concentrado de factor IX
- Gammaglobulina inespecífica

Razones para donar tu sangre

- Con una donación, se salvan tres vidas.
- La cantidad donada sólo representa el 10% de la sangre que normalmente se posee, porcentaje que no interfiere con el funcionamiento normal del organismo.
- La donación de sangre se puede hacer a cualquier hora del día, sin necesidad de condiciones especiales.
- Los tratamientos de cáncer, la cirugía compleja, los accidentes de tráfico, los trasplantes de órganos,... serían imposibles sin donaciones de sangre.
- La donación de sangre, no puede ser motivo de comercio. Ni se compra ni se vende.
- La sangre no puede fabricarse

Requisitos para donar sangre

- Edad: entre 18 y 65 años
- Peso: superior a 50 kilos
- Tensión diastólica (baja): no superior a 100

- Tensión sistólica (alta): no superior a 180
- Pulso: regular, entre 50 y 110 pulsaciones
- Valores hemoglobina hombre: superior a 13,5 gr./dL.
- Valores hemoglobina mujer: superior a 12,5 gr./dL.
- No haber tenido infecciones víricas (catarro o faringitis) en los últimos 7 días.
- Frecuencia ideal para la donación
- Frecuencia de la donación en hombres: máximo cuatro veces al año.
- Frecuencia de la donación en mujeres: máximo tres veces al año.
- Periodo mínimo entre donaciones: dos meses.

Pasos para donar

- Acudir a un centro de transfusión, banco de sangre hospitalario o unidad móvil.
- Inscripción administrativa (llevar siempre el DNI o carnet de identidad).
- Lectura del cuestionario con las condiciones para donar.
- Entrevista con el médico y chequeo (tensión arterial, pulso, análisis) para verificar la condición de salud del donante.
- Donación de sangre.

¿Qué hacer después de donar?

- Presionar en la zona de punción al menos cinco minutos.
- Reposar durante diez minutos.
- Comer o beber algo.
- Aumentar el consumo de líquidos durante las siguientes 24 horas.
- No fumar hasta después de media hora.
- No consumir alcohol hasta después de comer.

Donación de sangre en Cuba

La organización de la donación voluntaria de sangre en Cuba, iniciada en 1962, creció de manera sistemática hasta alcanzar y superar la meta propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS) de una entrega de sangre por cada 20 habitantes.

Para ello Cuba cuenta con una red destinada a garantizar autosuficiencia de sangre y componentes con máxima calidad y seguridad basada en la donación altruista.

Además, es objetivo del país impulsar el desarrollo tecnológico y científico técnico en uso de esta terapéutica y en obtención de nuevos productos para uso clínico y de laboratorio, de manera segura, eficaz y eficiente.

Antecedentes de la donación de sangre

La primera de ellas realizada en Cuba, es de la autoría del Dr. Claudio Delgado Amestory, -médico colaborador del doctor Carlos J Finlay-, con sangre procedente de un carnero y suministrada a un sujeto atacado de rabia.

En 1878, en el Hospital “San Juan de Dios” de la ciudad de La Habana, se realizó la primera transfusión de sangre humana a un paciente. No obstante, es después del descubrimiento de los grupos sanguíneos ABO, por Landsteiner en 1900, que este método se consolida en nuestro país, organizado fundamentalmente en hospitales maternos.

Organización de las donaciones de sangre

El sistema de salud cubano ha sentado las bases para un eficiente y correcto desarrollo y uso de las donaciones de sangre, para ello ha creado bancos de sangre provincial y municipal de acuerdo con las necesidades asistenciales. Se creó el Grupo Nacional de Hematología y Bancos de Sangre que dirige la formación de médicos especialistas, otros profesionales dedicados a la actividad y técnicos medios de esta especialidad. Por la importancia que reviste el abastecimiento de derivados de la sangre en el nivel nacional, recién se ha creado el Programa Nacional de Sangre que resume todas las aspiraciones de este campo

Programa Nacional de Sangre

El país cuenta con una red de bancos de sangre que parte de la necesidad de las donaciones de sangre para poder cumplir las funciones establecidas. Tiene organizada una Comisión Nacional de Medicina Transfusional, la cual está integrada por: Instituto de Hematología Inmunología, bancos de sangre, Laboratorio de Fraccionamiento de Plasma, Centro de Inmunoensayo, Centro de Inmunología Molecular, Centro Investigaciones Biológicas, Laboratorio Nacional de Control VIH,

Comité de Defensa de la Revolución, Cruz Roja Cubana, Centro Estatal de Control Médico y Reactivos (CEDMED). Se realizan en el país aproximadamente medio millón de donaciones voluntarias de sangre y plasma en el año (5 % de la población). De ellas, 29 000 pertenecen al programa de donación por aféresis, que se encarga de recolectar plasma normal y plasma con anticuerpos contra los agentes causales del tétanos y de la hepatitis B y contra el antígeno D (Rho). Se transfunden en igual período más de 400 000 unidades de sangre y componentes. Todos los donantes son voluntarios y se someten al tamizaje para la detección de anticuerpos contra el VIH 1 y 2, contra el virus de la hepatitis B y C y contra el agente causal de la sífilis (VDRL), toda la sangre colectada.

Funciones del Programa de Sangre de Cuba

Garantizar la autosuficiencia de sangre y componentes con la máxima calidad y seguridad basada en la donación de sangre altruista.

Promover el desarrollo integral del Programa de Sangre sobre bases éticas acordes a nuestros principios socialista.

Impulsar el desarrollo tecnológico y científico técnico en el uso de esta terapéutica y en la obtención de nuevos productos para uso clínico y de laboratorio.

El Banco de Sangre

Es, quizás, una de las la estructuras sanitarias que más se asemeja a una empresa y básicamente como tal debe organizarse. Existen tres servicios definidos dentro del Banco de Sangre: donaciones de sangre, procesamiento de las unidades obtenidas y transfusión de las mismas.

En Cuba la mayoría de los Bancos de Sangre realizan las dos primeras actividades. La transfusión de la sangre es practicada en los servicios de transfusiones de los hospitales.

Fuentes

Artículo. La donación de sangre. Disponible en: "Banco de Sangre de Burgos. Hermandad de donantes de sangre". Consultado: 30 de mayo de 2012.

Artículo. ¿Qué es la donación?. Disponible en: "Portal de salud de la comunidad de Madrid". Consultado: 30 de mayo de 2012.

Hernández Díaz, Patricia... La ética y la ciencia en las donaciones de sangre voluntarias. Disponible en: "Revista Universo Diagnóstico, 2000; 1(2):24-30". Consultado: 30 de mayo de 2012.

Artículo. Desatacan en Cuba donaciones de sangre voluntarias. Disponible en: "Radio Angulo". Consultado: 30 de mayo de 2012.

Artículo. Donaciones de sangre en Cuba. Disponible en: "Televisión Camagüey". Consultado: 30 de mayo de 2012.

Práctica: 17

4. Visitar hospitales y clínicas para investigar sobre la necesidad de donar sangre, priorizar las necesidades de acuerdo al tipo de sangre que más se solicite.
5. Investigar en equipos sobre las características de la donación de sangre así como el impacto en el donante cuando dona sangre
6. En equipos organizar una posible campaña de donación de sangre atendiendo los siguientes aspectos.
 - f) Diseño de rota folios con los conceptos de la donación de sangre
 - g) Diseño de rota folios con los aspectos importantes y facilidades para donar sangre
 - h) Diseño de rota folios con los beneficios de la donación de sangre
 - i) Diseño de publicidad invitando a los compañeros del tecnológico para que ingresen al programa de donación de sangre.
 - j) Pegar la publicidad en todo el plantel.

11.- EL TABAQUISMO...CALIDAD DE VIDA.

Objetivo específico de práctica:

Informar de los beneficios y tabúes que existen sobre donar sangre.

Temas cubiertos: 4.8.1

TABAQUISMO

El tabaquismo es un daño de características crónicas que se produce en la persona que consume tabaco en exceso. El concepto también se utiliza para nombrar a la adicción que un sujeto experimenta por el tabaco, lo que suele generarse por la nicotina.



Se trata de una enfermedad crónica sistémica que pertenece al conjunto de las adicciones y que es una de las principales causas de mortalidad evitable en todo el mundo. Los expertos afirman que el tabaquismo está directamente vinculado al desarrollo de veintinueve enfermedades, entre ellas diez clases de cáncer.

Quien fuma adquiere una dependencia mental y física por la mencionada nicotina. El fumador puede sufrir síndrome de abstinencia cuando intenta dejar el tabaco, ocasionándole la necesidad de volver a fumar.

La nicotina, más allá del efecto adictivo, ayuda a aliviar los síntomas de la ansiedad y también tiene utilidad como antidepresivo. Sus efectos adversos, de todas formas, superan con amplitud cualquier beneficio transitorio.

Las consecuencias del tabaquismo incluso pueden llegar a personas que no fuman. Se conoce como fumador pasivo a aquél que no consume directamente los productos del tabaco, sino que aspira las sustancias tóxicas provenientes de la combustión y el humo de los cigarrillos o cigarros que fuman otras personas.

Cabe destacar que se han detectado más de cuatro mil sustancias dañinas en este tipo de humo. Sesenta de ellas son probablemente cancerígenas para los seres humanos, como el níquel y el benceno.

La OMS y la mayoría de los gobiernos de todo el mundo han implementado leyes contra el tabaco para prevenir el tabaquismo, como la decisión de prohibir que se fume en los espacios públicos.

Caminos para abandonar el mal hábito



Dejar de fumar resulta un desafío imposible para un gran porcentaje de personas, aun cuando de ello dependa su salud o la de sus seres queridos. A continuación, se detallan ocho de los posibles métodos para conseguirlo, aunque siempre es importante recordar que nada supera la voluntad y la determinación.

* Los libros de autoayuda orientados a dejar de fumar suelen ser muy efectivos, y el más famoso fue escrito por un autor británico que luchó durante 33 años contra el tabaco; se trata de “Es fácil dejar de fumar, si sabes cómo”, por Allen Carr.

- * Dejarlo sin pensar, de manera drástica, es la solución por la que se inclinan muchos, aunque requiere de una fuerza interior muy grande, por lo que es común que tome más de un intento.
- * Acudir a tratamientos con láser, especialmente desarrollados para eliminar la necesidad de fumar en pocas sesiones y sin experimentar ningún tipo de dolor o molestia.
- * Existen tratamientos que sustituyen el cigarrillo con productos que contienen pequeñas dosis de nicotina para luchar contra la ansiedad que se experimenta al dejar de fumar.
- * Como cualquier otro mal, es posible dirigirse a un consultorio médico y pedir una receta de algún medicamento para combatir el tabaquismo, tal como la Varenclina, que disminuye la ansiedad de la abstinencia y el placer sentido al fumar.
- * Hay muchas agencias que se especializan en tratamientos para fumadores, a través de programas que los asesoran y los acompañan durante todo el proceso de abandono del tabaco.
- * Un método más difícil para muchos es dejarlo gradualmente, ya que aun habiendo llegado a un cigarrillo por día, la mera idea de bajar a cero puede resultar insoportable.
- * La hipnosis ayuda de un modo particular, ya que permite acceder a la mente directamente, sin necesidad de atravesar ningún tipo de filtros o preconcepciones, e influenciar de manera positiva a los pacientes, para hacerles comprender que no deben continuar fumando.

El tabaquismo es la adicción al tabaco, provocada principalmente por uno de sus componentes más activos, la nicotina. El consumo habitual de tabaco produce enfermedades nocivas para la salud del consumidor.

Según la OMS el tabaco es la primera causa de invalidez y muerte prematura en el mundo.

En Europa el tabaquismo provoca cada año 1,2 millones de muertes. Está directamente relacionado con la aparición de 29 enfermedades, de las cuales 10

son diferentes tipos de cáncer y de más del 50 % de las enfermedades cardiovasculares. Fumar es directamente responsable de aproximadamente el 90 % de las muertes por cáncer de pulmón y aproximadamente el 80-90 % de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y enfisema.

En España cada año mueren más de 50 000 personas debido al consumo de tabaco, más que por los accidentes de tráfico y el consumo de todas las drogas ilegales juntas.

El tabaco es una sustancia adictiva debido principalmente a su componente activo, la nicotina, que actúa sobre el sistema nervioso central. El fumador sufre una dependencia física y psicológica que genera un síndrome de abstinencia, denominado tabaquismo. La nicotina genera adicción, pero tiene efectos antidepresivos y de alivio sintomático de la ansiedad. No se utiliza en farmacia, porque en la segunda mitad del siglo XX se descubrieron antidepresivos más eficaces y que no crean adicción. Tampoco se emplea para el alivio sintomático de la ansiedad, salvo en casos excepcionales, porque las benzodiacepinas, que son el tipo de tranquilizantes más utilizado, también crean dependencia, pero se consideran más eficaces.

Es factor de riesgo en enfermedades respiratorias, cardiovasculares, distintos tipos de cáncer, y es especialmente perjudicial durante el embarazo. Además, no solo perjudica a los fumadores, sino también a los que respiran el mismo aire (fumadores pasivos). El tabaquismo es la principal causa de mortalidad, en la mayoría de los países desarrollados, a principios del siglo XXI, aunque hay otros estudios que indican que estas enfermedades atribuidas al tabaco son en realidad la contaminación industrial y química, los aditivos alimentarios y los pesticidas utilizados en la agricultura[cita requerida]. Además, el tabaco como tal es lo que menos se fuma, pues excepto el poco tabaco natural, todo lo que se comercializa está adulterado con sustancias químicas que le aportan dudosas o preocupantes propiedades como la de ser más adictivo o mejorar su sabor, y otras que no se saben porque también tienen fórmulas secretas.[cita requerida] Las industrias agregan aditivos que el tabaco puro jamás ha tenido, aumentando

la toxicidad que de por sí ya tiene. Sin embargo es importante recalcar que el tabaco por muy puro o de "liar" como se conoce, siempre causará daño irremediablemente, por lo que la única opción que minimiza el riesgo de padecer enfermedades respiratorias a edades avanzadas es simplemente no fumar.

Debido a las consecuencias, tanto a la repercusión (dependencia) física, psicológica y social que genera en los consumidores, ya desde el último Congreso de Psiquiatría que tuvo lugar en La Habana, fue considerado una enfermedad más, pues requiere tanto tratamiento medicinal como rehabilitación psicológica y re-educación social. Dichas dependencias son las más difíciles de corregir, aunque la dependencia física es la que con mayor facilidad desaparece, después de la abstinencia. Queda constituida desde entonces, como una enfermedad, que genera enfermedades y otras complicaciones.

Epidemiología

Según la OMS existen en el mundo más de 1250 millones de fumadores (2010), lo que representa aproximadamente un tercio de la población mayor de 15 años. Por sexos el 47 % de los hombres y un 11 % de las mujeres en este rango de edad consumen una media de 14 cigarrillos por día, lo que supone un total de 5827 billones de cigarrillos al año. El 74 % de todos los cigarrillos se consumen en países de bajo-medio nivel de ingresos (Banco Mundial) (hay que tener en cuenta que la mayor parte de la población mundial vive en países de bajo-medio nivel de ingresos). Tanto para hombres como para mujeres, el segmento de edad en la que fuma mayor proporción es el comprendido entre 30 y 49 años.

Las mayores prevalencias mundiales se encuentran en Vietnam, Chile, 4 parte de África y República Dominicana en hombres (73, 68 y 66 %, respectivamente), mientras que Dinamarca y Noruega la presentan en la población femenina (37 y 36 % respectivamente). Por su elevado volumen poblacional, China, India y Rusia son las que agrupan la mayor parte de fumadores del mundo.

En la Unión Europea existe una reducción progresiva del consumo, se mantiene la mayor prevalencia en hombres que en mujeres, excepto en Suecia, donde el consumo es algo mayor en mujeres (22 % hombres, 24 % mujeres). La mayor proporción de fumadores se encuentra en los países mediterráneos. La prevalencia en España a todas las edades (2003) es del 36 % de la población.

En México se estima que mueren diariamente entre 123 y 165 personas debido a haber consumido tabaco, lo que convierte a esta adicción en un grave problema de salud pública.

Composición físico-química del humo del tabaco

Actualmente la forma de consumo más habitual es la inhalación de los productos de combustión del tabaco a todo el cuerpo humano. Se han reconocido cerca de 5000 compuestos químicos en las distintas fases (gaseosa, sólida o de partículas) del humo del tabaco. Se consideran ingredientes del tabaco (término aconsejado por la OMS) a todos los componentes del producto, mientras que emisiones de los productos del tabaco a lo que realmente capta el fumador, siendo la principal causa de mortalidad y enfermedades atribuidas al tabaco, y exposición a la parte de emisiones que realmente absorbe el fumador. Actualmente las emisiones son el punto principal de la regulación, aunque los ingredientes permisibles también están regulados.

Tabaco y salud

Fumar puede ser el causante de varias enfermedades, como el cáncer de pulmón, la bronquitis y el enfisema pulmonar.

El tabaquismo es reconocido desde hace varios años como un problema de salud pública, debido a que los daños a la salud asociados al consumo del tabaco causan más de medio millón de muertes en el continente americano.

Fumar es la causa más frecuente de muertes que pueden evitarse. Según los últimos informes, cientos de miles de personas mueren anualmente de forma prematura debido al tabaco.

Estudios recientes indican que la exposición al humo de los cigarrillos fumados por otra gente y otros productos del tabaco, producen al año la muerte de miles de personas que no fuman. Pese a estas estadísticas y a numerosos avisos sobre los peligros de fumar, millones de adultos y adolescentes siguen fumando. De todos modos se están haciendo progresos: cada día son más las personas que dejan de fumar.

En el año 2004, la Organización Mundial de la Salud estimaba en 4,9 millones el número de muertes anuales relacionadas con el consumo de tabaco. Pese a existir una probada relación entre tabaco y salud, esto no impide que sea uno de los productos de consumo legal que puede matar al consumidor asiduo.

Fumar un sólo cigarrillo da lugar a una elevación del ritmo cardíaco, la frecuencia respiratoria y la tensión arterial.⁵ El humo produce una reacción irritante en las vías respiratorias. La producción de moco y la dificultad de eliminarlo es la causa de la tos. Debido a la inflamación continua se produce bronquitis crónica. También produce una disminución de la capacidad pulmonar, produciendo al fumador mayor cansancio y disminución de resistencia en relación a un ejercicio corporal.

El humo del tabaco se compone de una corriente primaria o principal, que es la que inhala directamente el fumador, y una corriente secundaria, generada mediante la combustión espontánea del cigarrillo. Se han identificado más de 4000 sustancias nocivas en el humo del cigarrillo, de las cuales al menos 60 son probables carcinógenos humanos, como los 4-aminobifenoles, benceno o níquel; otras sustancias tóxicas son monóxido de carbono, dióxido de carbono, nitrosaminas, amoníaco, y otras están como partículas en suspensión (alquitranes y nicotina).

Tabaco y embarazo

Durante el embarazo, el tabaco multiplica su potencial dañino generando no sólo riesgos para la fumadora, sino también para el bebé, entre otros riesgos aumentan los de sufrir embarazo ectópico, hemorragias vaginales, alteraciones cardíacas, o

en el bebé riesgo de nacer con bajo peso, insuficiencias respiratorias, riesgo de padecer muerte súbita, infartos o leucemia infantil.

Existen numerosas investigaciones que demuestran los efectos tan nocivos del tabaquismo en las mujeres embarazadas. Las fumadoras suelen dar a luz a niños de bajo peso (entre 150 y 250 gramos menos que las mujeres no fumadoras). Además, tanto la nicotina como el monóxido de carbono pasan al cuerpo del feto. Se ha demostrado que la concentración de carboxihemoglobina es dos veces mayor en la sangre del feto que en la de la madre. Si la madre fuma durante los últimos seis meses de embarazo, aumentan los riesgos de muerte para el recién nacido. Las mujeres que fuman, también corren más riesgo de sufrir desprendimiento prematuro de placenta. La mortalidad de los infantes es 30 % mayor en las mujeres fumadoras que en las que no fuman, y tienen también el doble de abortos.

Tabaco y cáncer

La primera evidencia que se tiene de su relación fue sugerida en 1761 por John Hill, que describió el desarrollo de pólipos laríngeos en los consumidores de rapé; dos de los casos que describió presentaban una transformación maligna; esta asociación ha sido corroborada en multitud de ocasiones desde esa época.

En 1941 los trabajos de Yamagawa e Ichikawa, demuestran por primera vez la naturaleza carcinógena de diferentes hidrocarburos del humo de cigarrillos. Posteriormente en 1950 y 1952 los trabajos de Doll y Hill publicados en BMJ y usando metodología del tipo estudio caso-control ya sugieren que el tabaco es la principal causa de cáncer de pulmón.

El tabaco se ha relacionado con diferentes cánceres: cáncer de pulmón, laringe, orofaringe, esófago, estómago, páncreas, hígado, colon, recto, riñón, vejiga, mama, aparato genital, linfático. En el humo del tabaco se encuentran numerosos compuestos químicos cancerígenos que provienen de la combustión, como el benceno, el benzopireno, el óxido nítrico, los derivados fenólicos

y nitrosaminas, además de ser una fuente importante de la nicotina, que se considera un fármaco psicoactivo.

Se cree que el causante del 85 % de los cánceres a causa del tabaco es el alquitrán que contienen los cigarrillos estándar. En su cubierta se pueden observar una serie de finas líneas. Estas líneas son del alquitrán que la marca coloca a cada cierta distancia para que el cigarro no llegue a apagarse y siga consumiéndose de forma continua. Dicha concentración provoca que un fumador de cigarrillos estándar tenga hasta cinco veces más probabilidades de contraer cáncer con respecto a otro que fume puros o en pipa.

Cigarrillos contra tabaco de liar

Según datos del Comisionado para el Mercado de Tabacos de España, se ha producido un incremento espectacular del consumo de tabaco de liar, de un 32 % entre los años 2008 y 2011.

Existe la creencia de que el tabaco de liar tiene menos riesgo para la salud, que contiene menos aditivos, y que es menos perjudicial. La falsa creencia de que el tabaco de liar es menos nocivo para la salud es mayor en jóvenes, según los datos de la encuesta de la Semana Sin humo de la SEM FYC de 2012.

Los fumadores de tabaco de liar muestran un mayor riesgo de cánceres de boca, faringe y laringe,¹⁰¹¹ y también de pulmón (de forma importante¹² o discreta¹³) que los fumadores de cigarrillos convencionales. Pero un estudio da una prevalencia similar por el cáncer de boca.

En el caso del cáncer de pulmón cambiaría la proporción del tipo histológico, con una mayor prevalencia de adenocarcinomas¹⁵ y cáncer de pulmón de células pequeñas.

En un estudio analizando las marcas más consumidas en España, muestra que los contenidos de nicotina, alquitrán y monóxido de carbono del tabaco de liar son muy superiores a los permitidos para los cigarrillos convencionales, en algunos casos hasta de un 85 % más.

El tabaco de liar también tendría un mayor efecto oxidativo en estudios in vitro sobre cultivos de monocitos.

Tabaco y patología vascular

Las enfermedades del aparato circulatorio constituyen la primera causa de muerte en la sociedad occidental. Los dos componentes más importantes son las enfermedades cerebrovasculares y la enfermedad isquémica del corazón o enfermedad coronaria.

Está demostrado que la mortalidad por enfermedades vasculares aumenta en los fumadores. El tabaco multiplica por cuatro la probabilidad de padecer una enfermedad coronaria o cerebrovascular.

Entre las múltiples sustancias del humo del cigarrillo, las que presentan un mayor efecto adverso son la nicotina y el monóxido de carbono (CO).

En Uruguay, después de la prohibición de fumar en espacios cerrados, se detectó una importante disminución en el número de ingresos a instituciones de salud por infarto agudo de miocardio.

Tabaco y enfermedad respiratoria no tumoral

Los efectos del tabaco sobre las vías respiratorias se han descrito tanto a nivel de estructuras (vías aéreas, alvéolos y capilares) como en los mecanismos de defensa pulmonar. Provocando, en los fumadores, sintomatología respiratoria y deterioro de la función pulmonar. El tabaco causa hipersecreción, lo que da origen a tos y expectoración crónica en los fumadores

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)¹ es un trastorno pulmonar que se caracteriza por la existencia de una obstrucción de las vías respiratorias generalmente progresiva e irreversible. Se encuentra una mayor incidencia en personas expuestas al humo del tabaco y produce como síntoma principal una disminución de la capacidad respiratoria, que avanza lentamente con el paso de los años y ocasiona un deterioro considerable en la

calidad de vida de las personas afectadas, pudiendo ocasionar una muerte prematura.²

Entre un 20 % y un 25 % de los fumadores desarrollan la enfermedad, pero se desconocen las causas de predisposición al desarrollo, aunque puede que sea un componente multifactorial que incluyan elementos ambientales (como susceptibilidad individual)

El síndrome de apnea-hipopnea durante el sueño es el más frecuente de los trastornos respiratorios que se producen durante el sueño, ya que afecta a alrededor del 4% de los adultos. Se ha llamado también síndrome de hipersomnia y respiración periódica (SHRP), y síndrome de Pickwick asociado con obesidad. ¹ Actualmente se denomina síndrome de apnea obstructiva del sueño (Obstructive Sleep Apnea Syndrome, OSAS, en literatura anglosajona), síndrome de apneas obstructivas del sueño (SAOS) o, simplemente, síndrome de apnea del sueño (SAS), que incluía a todas las otras enfermedades. No obstante, se recomienda usar el término síndrome de apnea-hipopnea durante el sueño (SAHS), debido a que incluye una referencia específica a las hipopneas, las cuales se consideran de importancia creciente tanto en adultos como en niños; evita el término obstructiva, lo que permite incluir no solamente éstas, sino también las mixtas y las centrales (muchas de las cuales son realmente obstructivas en origen y por eso desaparecen con CPAP) y, finalmente, estas siglas coinciden tanto para la traducción española síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño como para la anglosajona sleep apnea-hipopnea syndrome, lo que facilita su uso.

Se ha descrito otras enfermedades respiratorias en relación con el tabaco como la fibrosis pulmonar idiopática, bronquiolitis obliterante con neumonía organizativa (BONO), granuloma eosinófilo, hemorragia pulmonar y enfermedad pulmonar metastásica.

Existe evidencia de que el tabaquismo es un factor predisponente importante en el neumotórax espontáneo. Es un factor constante en la Histiocitosis X. La neumonía intersticial descamativa también está asociada al consumo del tabaco.

A fecha de 1997, los europeos y los chinos son los principales consumidores de tabaco per cápita del mundo, según el periódico alemán Nassauische Neue Presse, de Fráncfort del Meno. El 42 % de los hombres y el 28 % de las mujeres de la Unión Europea son fumadores, pero estos porcentajes son mucho más altos en el grupo de edades comprendidas entre los 25 y los 39 años.

El tabaquismo siega anualmente la vida de 100 000 personas en Alemania y 100 000 más en Reino Unido. En fechas recientes a 1997, el presidente de la República Checa, Václav Havel, fumador empedernido durante muchos años, recibió tratamiento contra el cáncer de pulmón. De acuerdo con el diario Süddeutsche Zeitung, el presidente escribió al movimiento europeo denominado Tabaquismo o Salud para expresar su admiración por cualquiera que logre abandonar el hábito.

Tabaco y patología dermatológica

Fundamentalmente con un efecto de envejecimiento precoz y aparición de arrugas faciales (rostro de fumador). Para evitar este problema los fumadores deben beber aproximadamente un 50 % más de agua que los no fumadores, ya que el fumar produce un cierto grado de deshidratación. Igualmente un estudio detectó que el 42,2 % de las adictas al tabaco desarrollaron acné no inflamatorio; dolencia caracterizada por presencia de poros cerrados, quistes y puntos blancos y negros.

Tabaco y patología digestiva

El consumo de tabaco se ha asociado con la gastritis, úlcera gastroduodenal, esofagitis por reflujo, hipertrofia de papilas gustativas con déficit del sentido del gusto, y los cánceres de boca, lengua, laringe, esófago y páncreas.

Lucha contra el consumo

Actualmente, la Organización Mundial de la Salud y muchos gobiernos luchan contra el tabaquismo por medio de la concienciación de la población (Día Mundial Sin Tabaco —cada 31 de mayo—, publicidad, etc.), y la prohibición de fumar en lugares públicos o cerrados.

Contra la industria tabacalera luchan también numerosas asociaciones, habiéndose ganado importantes juicios contra ésta en Estados Unidos, por prácticas como agregar nicotina extra al tabaco natural. Además, se ha criticado duramente a estas empresas por dirigir su publicidad hacia niños y adolescentes, utilizar intensamente publicidad engañosa, como en el caso de los cigarrillos light, y haber patrocinado numerosos estudios supuestamente científicos que demostrarían efectos beneficiosos del tabaco, que luego resultarían no ser tan ciertos.

Dependencia física de la nicotina

No existe hoy en día una opinión unánime acerca de la importancia de la dependencia física a la nicotina como mayor o único componente de la adicción. Allen Carr, creador de un conocido método para dejar de fumar, afirmaba que aunque la ansiedad provocada por la retirada de la nicotina es físicamente real, es más leve de lo que aparenta. Por tanto, esta ansiedad, aunque existente, podría estar multiplicada en la mente del fumador por factores sociales, situaciones de estrés o sus propios temores, lo que, de ser cierto, agregaría un componente psicológico muy importante a la adicción física.

Dependencia moderada-intensa: consumo de más de 20 cigarrillos al día, fuman el primer cigarrillo en la primera media hora después de levantarse.

Dependencia leve: consumo de menos de 20 cigarrillos al día, fuman el primer cigarrillo después de media hora de levantarse.

Tabaquismo y cigarrillos electrónicos

Cada vez más se está generalizando el uso del cigarrillo electrónico como alternativa al cigarrillo tradicional. A pesar de que esta metodología no provee directamente la consumición de tabaco, en aras de la exhaustividad, vale la pena mencionar su existencia. El cigarrillo electrónico es un dispositivo electrónico equipado con un vaporizador y un líquido que se vaporiza por el mismo. No hay cifras oficiales sobre el número de usuarios del cigarrillo electrónico, pero a manera de ejemplo en Inglaterra, donde el fenómeno está más extendido, para fines del 2012 la cifra de fumadores de cigarrillos electrónicos fue de unos seiscientos mil y

ascendió a un millón en el 2013.²¹ Aunque no hay un fluido líquido de nicotina, generalmente el líquido vaporizado en el cigarrillo electrónico contiene esta sustancia, con un porcentaje seleccionado por el consumidor. Por esta razón también los usuarios de los cigarrillos electrónicos, cuando inhalan este líquido que contiene nicotina, están sujetos a los efectos de la adicción. El cigarrillo electrónico no está basado en el fenómeno de la combustión, por lo tanto, no aporta la inhalación de todos aquellos cancerígenos que se emiten en la combustión del tabaco y el papel. El mundo científico ha adoptado un enfoque cauteloso hasta ahora, sobre los efectos de los cigarrillos electrónicos. Sin embargo, hay estudios tranquilizadores, recientemente los Cardiólogos Europeos han declarado que el cigarrillo electrónico no causa daño al corazón.

Existe también un estudio conducido por la Universidad de Catania, el cual no excluye que el cigarrillo electrónico pueda ser de ayuda para aquellos que quieren dejar de fumar. En comparación con otros métodos, de hecho, permite mantener los gestos de los cigarrillos tradicionales además de evitar los síntomas de abstinencia

Legislación internacional

La Organización Mundial de la Salud (OMS) es el organismo internacional que abandera y estimula el cambio de actitudes de muchos gobiernos a la vez que trata de crear un convenio marco que suscriban los gobiernos y se comprometan a desarrollar acciones más decididas en la prevención y control del tabaquismo. El Banco Mundial en un informe redactado y publicado en 1999, también se ha incorporado a las políticas internacionales de prevención.

Las medidas iniciales de la OMS, se basaron en:

- Elaboración de informes científicos por comités de expertos.
- El desarrollo de los programas Tabaco y Salud (1988 - 1995; 1996 - 2000).
- La adopción de resoluciones, la última adoptada en 1996, insta a elaborar un Convenio Marco para la Lucha Antitabáquica (CMLA), y de uso como instrumento jurídico internacional.

- El convenio marco para el control del tabaco es un tratado antitabaco promovido por la Organización Mundial del Comercio (OMC) que entró en vigor el 27 de febrero de 2005, tras años de oposición e intentos de negociación de la industria tabacalera.

Países europeos han ratificado el tratado, entre ellos Alemania, Francia, Reino Unido y España.

También lo han ratificado Uruguay, Australia, Japón, India, Chile, México y Canadá.

En un plazo de cinco años, estas naciones deberán prohibir la publicidad, la promoción y el patrocinio del consumo de tabaco.

Fumadores pasivos

Son aquellas personas que no fuman, pero que están en contacto constante con los fumadores e inhalan el humo del cigarro. La exposición pasiva a humo ajeno causa graves trastornos cardiovasculares y respiratorios, principalmente cardiopatía isquémica y cáncer de pulmón. En las mujeres embarazadas provoca bajo peso del recién nacido y entre los lactantes causa muerte súbita.

Fumador pasivo es aquel sujeto que, pese a no consumir directamente productos provenientes de las labores del tabaco, aspira los de distintos productos estas sustancias tóxicas y cancerígenas provenientes de su combustión y propagadas por el humo que desprende la misma. Numerosos estudios alertan de los peligros para la salud de este tipo de consumo pasivo han llevado a algunas autoridades a prohibir el consumo público de tabaco para proteger a las personas de los efectos del humo de los cigarrillos.

Los efectos en la salud por la exposición al humo del tabaco incluyen cáncer de pulmón, cáncer de los senos paranasales, infecciones de las vías respiratorias y enfermedades cardíacas.

No existe una cantidad sana de inhalación pasiva. Los niños, las mujeres embarazadas, las personas mayores y las personas con problemas respiratorios o

cardíacos deben tener especial cuidado. La persona que no consume directamente las sustancias del tabaco (fumador pasivo) le provoca más daño.

Humo de tercera mano

Se denomina humo de tercera mano a la contaminación producida por la acción de fumar tabaco después de que el cigarrillo ha sido apagado.

La expresión "humo de tercera mano" es un neologismo creado por un equipo de investigación del Dana–Farber/Harvard Cancer Center.¹

El término "tercera mano" es una referencia a las contaminaciones que subsisten en las superficies después de que el "humo de segunda mano" se ha disipado. El término "humo de primera mano" hace referencia a aquel que es inhalado y pasa por los pulmones del sujeto que fuma, mientras que el "humo de segunda mano" es una mezcla del humo exhalado y otras sustancias que se liberan del extremo incandescente del cigarrillo y entran en la atmósfera pudiendo ser inhalados por otras personas; por su parte el humo de tercera mano, es la contaminación en las superficies de los objetos la cual permanece aún después de que el humo de segunda mano se ha disipado.¹

La Organización Mundial de la Salud declara que "El humo ajeno mata" y que "No hay un nivel seguro de exposición al humo de tabaco ajeno."

Bibliografía

Carr, Allen. Es fácil dejar de fumar si sabes cómo ("The easy way to stop smoking"). Espasa Calpe, 1996. ISBN 84-239-8979-8

Carr, Allen. The only way to stop smoking permanently. Penguin Books. ISBN 9780140244755

Rowshan, Arthur. El método para dejar de fumar. Editorial Planeta. ISBN 9788408068310

Laguerre, Gilbert. Dejar de fumar. Alianza Editorial (1999).

Sandoya, Edgardo; Sebríe, Ernesto (2013). «Impacto de la prohibición de fumar en espacios cerrados sobre los ingresos por infarto agudo de miocardio en

Uruguay.» (pdf). Rev Med Urug (Montevideo) 1 (26): 206-215. ISSN 203-211 |issn= incorrecto (ayuda). Consultado el 15 de mayo de 2011.

López Costa, J.J.: Efectos del tabaco sobre el ADN y sus mecanismos de reparación, Revista de la Asociación Médica Argentina, vol. 129, Numero 4, Pag. 39-40, 2016, ISSN 0004-4830.

Losardo, R.J.: Tabaquismo: adicción y enfermedades. Un desafío mundial y nacional, Revista de la Asociación Médica Argentina, vol. 129, Numero 4, Pag. 36-38, 2016, ISSN 0004-4830.

Mejía, R. y col: Tabaco y cine. Revista de la Asociación Médica Argentina, vol. 129, Numero 4, Pag. 19-20, 2016, ISSN 0004-4830.

Cazap, E.: Enfermedades crónicas y tabaquismo: una política sanitaria. Revista de la Asociación Médica Argentina, vol. 129, Numero 4, Pag. 17-18, 2016, ISSN 0004-4830.

Gómez Elías, J.: Como afecta el tabaco al sexo y la fertilidad?. Revista de la Asociación Médica Argentina, vol. 129, Numero 4, Pag. 15-16, 2016, ISSN 0004-4830.

Lewi, G.: Humo de tercera mano. Prevención en los niños. Revista de la Asociación Médica Argentina, vol. 130, Numero 1, Pag. 21-22, 2017, ISSN 0004-4830.

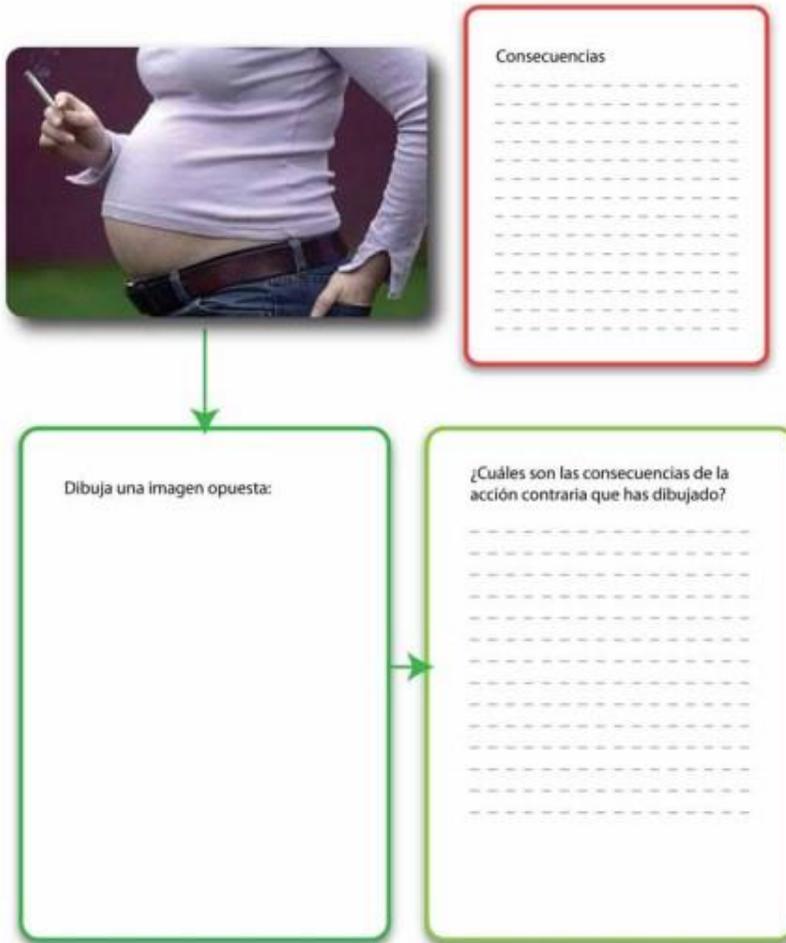
Donato, V.: Día mundial sin tabaco 2016: prepárate para el empaquetado neutro, 31 de mayo de 2016. Revista de la Asociación Médica Argentina, vol. 130, Numero 1, Pag. 23-24, 2017, ISSN 0004-4830.

Práctica: 18

Objetivos específicos Que el alumno:

- aprenda a reconocer las consecuencias perjudiciales que tiene el consumo de tabaco.
- aprenda a valorar los beneficios que se logran al abstenerse de consumir tabaco.

- logre transmitir lo aprendido sobre tabaco a su familia. Ejercicio Explica las consecuencias que se derivan de las acciones que aparecen en las siguientes ilustraciones. Imagina la acción contraria a la que aparece en las imágenes y luego escribe qué pasaría.



El diagrama muestra un flujo de actividades. En la parte superior izquierda hay una fotografía de una mujer embarazada que fuma un cigarrillo. Una flecha verde apunta hacia abajo a un recuadro con el texto "Dibuja una imagen opuesta:". Una flecha verde horizontal apunta desde este recuadro hacia la derecha a otro recuadro con el texto "¿Cuáles son las consecuencias de la acción contraria que has dibujado?". En la parte superior derecha hay un recuadro con el texto "Consecuencias" y líneas horizontales para escribir.

Consecuencias

Dibuja una imagen opuesta:

¿Cuáles son las consecuencias de la acción contraria que has dibujado?



Consecuencias

Dibuja una imagen opuesta:

¿Cuáles son las consecuencias de la acción contraria que has dibujado?



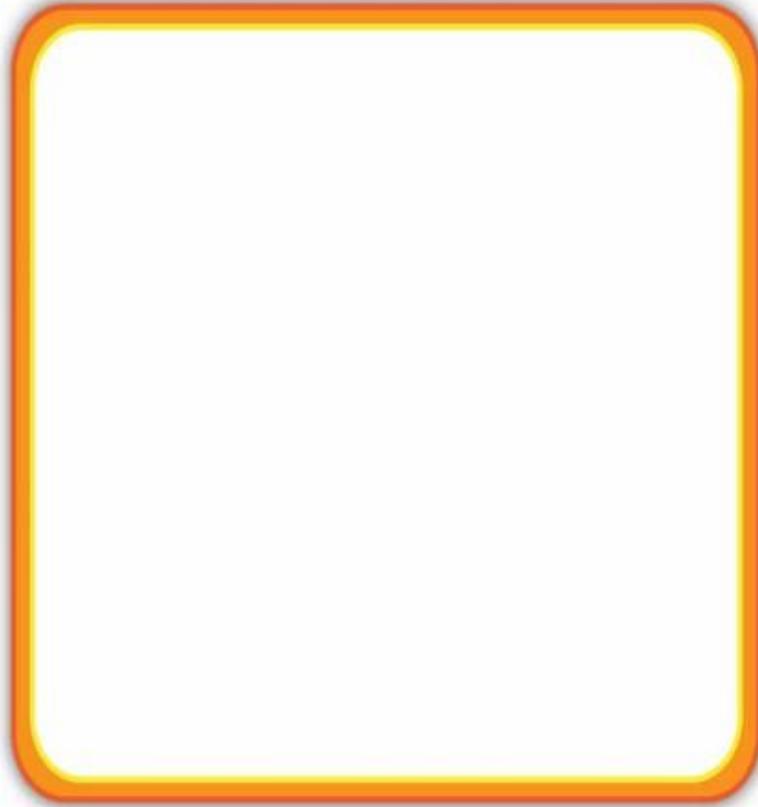
Consecuencias

Dibuja una imagen opuesta:

¿Cuáles son las consecuencias de la acción contraria que has dibujado?

Busca en diarios y revistas otro aviso referido a la prevención del tabaquismo. Recórtalo y pégalo a continuación. Luego realiza un análisis del texto y de la imagen.

12.-



12. RECICLAJE.... OBSOLENCIA PROGRAMADA.

Objetivo específico de práctica:

Entender y reflexionar, los riesgos que podemos tener como resultado de nuestros productos y su tiempo de vida útil.

Temas cubiertos: 4.6

OBSOLESCENCIA PROGRAMADA: EL GRAVE PROBLEMA DE LA BASURA ELECTRÓNICA

Generamos unos 50 millones de toneladas al año de estos residuos y gran parte acaban en vertederos de países en desarrollo.

¿Existe en realidad la obsolescencia programada? ¿Qué consecuencias sobre el medio ambiente tiene el consumo desenfrenado de aparatos electrónicos? Según la ONU, generamos unos 50 millones de toneladas al año de estos residuos que acaban, en un alto porcentaje, en vertederos de países en desarrollo.



Agbogbloshie es un barrio de la **ciudad Accra, Ghana**, y es un claro caso de este problema, el cual se ha convertido en un **vertedero para chatarra electrónica procedente de Europa y Norteamérica**, considerado el **mayor del mundo**.

Hasta ahora, era en Asia, China o India donde terminaba el 70% de esta basura tecnológica, pero en los últimos años, **Occidente ha movido el vertedero a África (sobre todo en Ghana y Nigeria)**. La exportación de residuos electrónicos es ilegal en la Unión Europea, pero la Agencia de Protección Ambiental estadounidense lo clasifica como reciclaje legítimo.

Se estima que, **aunque se dice que el envío de material electrónico usado se hace para ‘reducir la brecha digital’**, en muchos casos **estos equipos son inservibles** (entre un 25% y un 75%). Se transportan en contenedores etiquetados como “mercancía de segunda mano” ya que las leyes de la UE sí permiten exportar productos reutilizables.

Obsolescencia programada: ¿Cómo afecta a la generación de residuos?



Ordenadores, impresoras, teléfonos móviles, neveras... En todos estos productos **se ha reducido la vida útil**: aparatos con los que convivimos ya en nuestro día a día, duran apenas unos años, y de repente dejan de funcionar. A

esto, hay que unir la inmediatez a la hora de salida al mercado de nuevos **últimos modelos**, con actualizaciones, correcciones... que nos invitan a consumir de nuevo, generando unas ingentes cantidades de basura electrónica en países desarrollados.

Ghana: el problema de la toxicidad



- **Estos productos electrónicos contienen sustancias y materiales químicos peligrosos** que suponen serias amenazas tanto para las personas como para el medio ambiente, como altos niveles de **plomo tóxico, cadmio, sustancias químicas como los ftalatos DEHP y DBP** (que interfieren en la reproducción) o **dioxinas cloradas** que están relacionadas con el cáncer.

- **A esto hay que sumarle, que este tipo de residuos acaban en países con poca o nula legislación sobre reciclaje o gestión de residuos**, como en el caso de este país africano, y que en muchas ocasiones estos residuos son tratados por niños, sin ningún tipo de protección y que incluso manipulan los aparatos con las manos para extraer sobre todo aluminio y cobre. Los materiales se tratan en **fogatas al aire libre**, liberando **polvo y humos contaminantes** derivados de la quema (sobre todo de la combustión de PVC). Muchos trabajadores, niños incluidos, terminan enfermando.

Obsolescencia programada: ¿Qué podemos hacer?



- **Exigir en la medida en la que podamos, el fin de la obsolescencia programada.** Elegir marcas que sepamos que duran más sus productos, exigir en los comercios productos que duren. Francia ha tomado duras medidas recientemente contra la obsolescencia programada, y los empresarios estarán expuestos a penas de cárcel y a multas las compañías, que podrán ascender hasta los 300.000 euros si se descubre que se llevan a cabo este tipo de prácticas.
- **Pedir que aumenten los tiempos de garantía** de los productos, y que se garantice la existencia de **piezas de sustitución.**
- **Reciclar** nuestros desechos electrónicos de forma correcta y exigir que los fabricantes **eliminen las sustancias peligrosas** en estos productos.

Y tú, ¿qué medidas crees que se deberían tomar al respecto?

Fuentes: Interpol, UNEP, Greenpeace, ABC News.

VIDEO : <https://youtu.be/5pCAqxxkpktc>

Reciclaje de RAEEs versus obsolescencia programada

Parece que por fin, los gobiernos comunitarios han decidido poner sobre la mesa el tema de la obsolescencia programada. Un grave problema, que genera millones de toneladas de residuos eléctricos y electrónicos (RAEE) y que podría evitarse, estableciendo un marco normativo serio a seguir por las empresas fabricantes. Y es que incentivar el consumo responsable debe ser uno de los objetivos principales de los gobiernos, para atajar el cambio climático, dentro de sus políticas medioambientales.

Pero, ¿qué es la obsolescencia programada?

La obsolescencia programada es la determinación del fin de la vida útil de un producto por parte de su fabricante. De modo que, tras un período de tiempo, se torne obsoleto, inútil o inservible, cualquiera que sea el motivo, por ejemplo por falta de repuestos, y haya que comprar otro nuevo que lo sustituya.

Entonces, entramos en un ciclo escalado de consumo que beneficia a las empresas, empobrece al consumidor final y destruye el medioambiente.

¿Cómo conseguir frenar la obsolescencia programada?

Esto es lo que intenta atajar el Parlamento Europeo con la nueva normativa que se está preparando y que permitirá que el usuario sea capaz de reparar su aparato eléctrico o electrónico sin dificultades. ¿Cómo? Estableciendo por un lado medidas de cumplimiento para los fabricantes y de otro, estimulando las ventajas fiscales para los que opten por fomentar la reparación de sus productos. Teniendo en cuenta

ciertas funcionalidades a la hora de elaborar el diseño de un producto, es sencillo, por ejemplo que muchas de sus piezas sean extraíbles y reemplazables.

¿Con esto se evitaría en gran medida el avance de la contaminación del planeta?

Definitivamente sí. Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEEs) contienen materiales recuperables, que evitan la explotación de nuevos recursos naturales, y otros que son extremadamente contaminantes para el medioambiente, como plástico, polipropileno, plomo, etc.

Nos declaramos totalmente a favor de este tipo de medidas que reduzcan la obsolescencia programada y también os aconsejamos que, si tenéis que deshaceros de RAEEs, lo hagáis en puntos limpios o contactéis con una empresa, que como Reciclámás, se dedique a la correcta gestión y reciclaje de RAEEs, para que los materiales perjudiciales se reciclen, se utilicen menos recursos naturales en nuevas producciones, y por tanto, se beneficie nuestro entorno.

Los residuos electrónicos de la obsolescencia programada

Desde que el 9 de Enero de 2011 TVE emitiera el documental “Comprar, tirar, comprar” en el que se aborda la denominada “Obsolescencia programada”, se ha abierto un intenso debate en internet. A través de diferentes blogs se apuntan las consecuencias para el consumidor, se cuestiona la complicidad de esta forma de entender la producción y el consumo con el sistema financiero neoliberal actual o, más importante aún, de los residuos que este modelo de mercado supone al convertir países del Tercer Mundo en vertederos internacionales.



Pongámonos primero en situación. La obsolescencia programada consiste en provocar una caducidad anticipada de los productos para obligar al usuario a renovar y consumir constantemente. Las técnicas utilizadas por los proveedores de estos productos provienen de la psicología y el marketing. El mensaje que transmiten al usuario es claro: su producto ha quedado desfasado y hay que renovarlo. De este modo, nos encontramos con la fabricación de productos de corta vida. Aquí os dejo el vídeo de 50 minutos del documental, os lo recomiendo.

“Comprar, tirar, comprar” muestra los sistemas que, desde prácticamente el Crack del 29, se han utilizado para alimentar una sociedad de consumo en la que resulta determinante la poca durabilidad de los productos para mantener su flujo de consumo. Este carácter desechable y consumo permanente es el que permite que las fábricas sigan produciendo y se aseguren los puestos de trabajo de millones de personas, según los partidarios de la obsolescencia programada. Pero la polémica está servida: en la red se habla de impresoras que tienen integrado un chip que contabiliza las impresiones y que al alcanzar un número determinado de las mismas, dejan de funcionar; de la misma manera se sostiene que la bombilla fue el primer producto en verse afectado por la obsolescencia programada, acortando su vida de 2500 a 1000 horas de funcionamiento. Este tipo de informaciones desatan la indignación de los consumidores y apunta al grado de manipulación e impunidad con que las grandes empresas transnacionales operan en nuestros días.

Pero existe además una consecuencia de graves repercusiones sobre la sostenibilidad de nuestro planeta en este sistema de “comprar, tirar y comprar”: la generación y gestión de residuos. En efecto, la obsolescencia programada estimula la producción y consumo descontrolados, de manera que, en medio del frenesí tecnológico, nuestros equipos obsoletos pasan a engrosar los vertederos a un ritmo cada vez más acelerado. Hoy en día, existen ya vertederos internacionales en países como China, Nigeria, India o Ghana (que aparece también en el documental) , pues son países del Sur los que acaban por albergar los residuos electrónicos del Norte. Estamos hablando de cifras cercanas a los 40 millones de toneladas de residuos en 2010 sin ningún tipo de control ni tratamiento para su correcta eliminación.



Según el Convenio de Basilea se prohíbe la utilización de estos países como vertederos, los países desarrollados utilizan la excusa del reciclaje, etiquetando estos productos obsoletos, como productos reutilizables, cosa que es mentira, puesto que llegan inutilizables y son desechados en montañas de basura electrónica, cauces de ríos de desechos digitales.

Ya no hablamos solo del impacto visual y ambiental en los vertederos, también existe un riesgo de salud para los habitantes de estos, ya que en muchas ocasiones tanto niños como adultos que viven de la basura electrónica, queman estos

productos para extraer el hierro del interior y poder venderlo, y estos materiales que queman contienen productos químicos de altos niveles tóxicos y muy perjudiciales para la salud, como son:

1. Plomo en tubos de rayo catódico y soldadura (Monitores CRT, plomo en el cristal, soldaduras)
2. Arsénico en tubos de rayo catódico más antiguos (Televisores antiguos)
3. Trióxido de antimonio como retardante de fuego (Baterías, recubrimiento de cables)
4. Retardantes de flama polibromados en las cubiertas, cables y tableros de circuitos
5. Selenio en los tableros de circuitos como rectificador de suministro de energía
6. Cadmio en tableros de circuitos y semiconductores
7. Cromo en el acero como anticorrosivo
8. Cobalto en el acero para estructura y magnetividad
9. Mercurio en interruptores y cubiertas

Al quemar estos materiales los gases tóxicos que producen pueden derivar en infinidad de problemas de salud: Erupciones cutáneas, problemas respiratorios, daños al sistema nervioso, riñones y un largo etc. de consecuencias fatales para el hombre, no hablemos de los niños.

Más información sobre estos materiales y sus efectos

El aumento del consumo indiscriminado de materias primas y la generación de residuos es exponencial, pensando en aumentos del 400 y 500 por cien en 2020. El planteamiento de una sociedad y un consumo sostenible sigue siendo tema tabú debido a la excusa de los partidarios de la obsolescencia programada, que mantienen la idea de que crear un producto duradero provocaría el cierre de empresas y el aumento del paro, es decir el mundo se acabaría, pero los detractores de este sistema opinan que si mantenemos estos crecimientos de residuos y consumo el mundo se acabará mucho antes.



A continuación, os dejo un video que muestra gráficamente

Práctica: 19

En equipos de tres a cuatro compañeros reflexionar sobre las soluciones para deshacerse de su basura electrónica y posteriormente exponerlos en el pleno de la clase, los demás equipos elaborarán rota folios o presentaciones en Power Point para proponer al grupo preferentemente las siguientes propuestas:

DONARLOS

- Entregue sus computadoras, monitores e impresoras con 7 años máximo de uso a una institución como alguna escuela, parroquia, ONG u otras, para que prolonguen la vida útil de estos aparatos.
- Las computadoras deben, al menos, ser capaces de trabajar con Windows 2000 y Office 97, además de navegar por Internet.
- Es normal que una institución rechace donaciones de PC antiguas; las impresoras o faxes se pueden aceptar con más edad, pues no están sujetos al mismo proceso de envejecimiento que una computadora.
- Lo primero que debe tener en cuenta al donar su PC es eliminar todo rastro de información personal del disco duro, es decir, no sirve con enviarlos a la papelera y allí borrarlos, hay que eliminarlos permanentemente, para lo que existen herramientas en la computadora que se encargan de ello.
- Si tiene dudas para deshacerse de su información personal, formatear el disco y reinstalar el sistema operativo es la mejor solución.
- Evite dejar software o programa en la computadora donada sometido a licencia, pues se estaría convirtiendo usted en un pirata, tenga en cuenta que normalmente las licencias de software, salvo las del sistema operativo y algunas otras, no se pueden ceder.

ACUDIR A UNA EMPRESA DE RECICLAJE

- Existen empresas que se encargan de reciclar la basura electrónica y destruyen las partes no recuperables.

- Tome en cuenta que una empresa de reciclaje no es lo mismo a un reciclador urbano, la diferencia está en que estas compañías cobran por su servicio y le entregan un certificado de destrucción de aparatos.
- Este servicio también lo ofrece el Ayuntamiento y se encargan de entregar este material a empresas de reciclaje especializadas en basura electrónica. 3. El 'leasing'
- ¿Por qué comprar nuevas computadoras si las puede alquilar? Con esta opción, la empresa que le renta, podrá renovar su PC cada cuatro años.
- Las empresas se hacen responsables de la destrucción de los datos; sin embargo, debe obligar a que el borrado permanente lo hagan delante de usted.
- Pida que le entreguen las copias usadas para transferir los datos entre el sistema viejo y el nuevo. ¿

13.- CAMBIOS POR EL CRECIMIENTO....AHORRO DE ENERGÍA.

Objetivo específico de práctica:

Debemos cuidar no crecer tanto, los recursos de la tierra se agotan.

Temas cubiertos: 5.1,5.2

AHORRO DE ENERGÍA

La casa es por definición, el ámbito de lo privado. El lugar donde se cumplen algunas de las aspiraciones más profundas del ser humano, ligadas con la idea de la supervivencia, de la intimidad y del refugio. La casa puede suponer la protección física de las personas o de las cosas, la protección del descanso, del ocio o de la convivencia. Pero, por encima de todo, la casa representa, desde sus orígenes, el lugar de protección del fuego. Un fuego elemental que hay que conservar y al que hace referencia la misma expresión de "hogar". Un fuego en torno al cual los seres humanos se calientan, cocinan los alimentos y se iluminan por la noche... **un consumo de energía necesario para la vida.**

Consumir energía es sinónimo de actividad, de transformación y de progreso, siempre que ese consumo esté ajustado a nuestras necesidades y trate de aprovechar al máximo las posibilidades contenidas en la energía.

Desde las necesidades más básicas y primitivas (calentarse con una hoguera o cocinar los alimentos), a las más modernas y sofisticadas (conservar esos mismos alimentos durante varios meses o enviar mensajes por escrito a través de un fax), la mejora de las condiciones de vida de los hombres o de su nivel de bienestar han exigido siempre disponer de un excedente de energía que pudiese ser consumido. El consumo de energía, también en el hogar, es por tanto sinónimo de progreso, de aumento de la infraestructura, los bienes y servicios disponibles y de la satisfacción de las necesidades.

Un principio esencial para el **ahorro de energía** consiste en conocer cómo funcionan los equipos y aparatos en el hogar, los diferentes tipos de energía que consumen y el distinto aprovechamiento que podemos obtener de ellos.

Es importantísimo tener en cuenta que la trascendencia y la complejidad que hoy en día supone el consumo de energía en el interior de los hogares, no sólo no están reñidas sino todo lo contrario, con la posibilidad de hacer un buen uso de esta energía y utilizarla con la mayor **eficiencia**.

Ahorrar energía significa reducir su consumo consiguiendo los mismos resultados que gastando más. Disminuir el gasto de energía comporta muchos beneficios, ahorra dinero y protege el medio ambiente. Generar energía supone beneficiarse de unas fuentes naturales preciosas como el carbón, el petróleo o el gas



¿Por qué es importante ahorrar energía?

Si la gente gasta menos energía, disminuye la presión de aumentar el suministro, de construir centrales de energía nuevas, o de importar energía de otros países. (FUENTE: Wikipedia http://en.wikipedia.org/wiki/Energy_conservation)

Qué significa "ciclo de vida"? ¿Qué tiene que ver con el gasto de energía?

Casi todos los productos de uso diario generan un impacto energético, que se evidencia teniendo en cuenta la energía que gastan a lo largo de su ciclo vital: producción, utilización y término. En la mayoría de los casos la fase más importante es la vida útil. En el caso de los plásticos, por ejemplo, son uno de los materiales de mayor rendimiento energético que existen. En la fase de utilización, los productos de plástico contribuyen a ahorrar más energía que la que se necesita para fabricarlos. Un ejemplo: al elegir una botella de agua envasada en un material ligero como el plástico, hay que recordar que cuanto más ligero es el envase, menos

energía se gasta en transportarlo. Con lo cual, el camión que transporta esas botellas de plástico necesita menos carburante para funcionar.

¿Qué podemos hacer para ahorrar energía?

En Internet hay muchísimas páginas informativas que proponen ideas para ahorrar energía. Algunas propuestas son:

- Cambiar el medio de locomoción, utilizar más el transporte público, o si es posible dejar el coche e ir a pie o en bicicleta
- Reducir la calefacción de la casa 1°C, cerrar las ventanas mientras haya calefacción, llevar ropa cálida
- Elegir productos con envases que pesen poco
- Apagar las luces y los enchufes cuando no se utilicen, utilizar bombillas de bajo gasto energético
- Reutilizar las bolsas de plástico (para ir a la compra, etc)
- Usar el microondas en lugar del horno para calentar la comida
- Utilizar pilas recargables en lugar de desechables

¿Qué efecto tienen los materiales en el medio ambiente?

En nuestra vida diaria empleamos muchos materiales: la madera, el metal, el vidrio y los plásticos, todos con consecuencias en el medio ambiente; debemos ser conscientes de esas consecuencias. Por ejemplo, cuanto menos pesa un producto, menos carburante se necesita para transportarlo. Una maleta pesada en el portaequipajes representa gastar más carburante. Lo mismo ocurre con todos los embalajes. Por lo tanto, comprar comida sin envase o con uno ligero ayuda a proteger el medio ambiente.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Mantener en buen estado la instalación eléctrica es indispensable para la seguridad de la familia en el hogar, así como para proteger la economía. Una instalación en mal estado gasta más energía y daña los aparatos.

Si en su casa se presenta alguno de los siguientes casos:

- disminuye la intensidad de la luz al conectar un aparato.
- varía el tamaño de la imagen en la pantalla del televisor
- se funden los fusibles, eso significa que la instalación eléctrica no es la adecuada o que algún aparato se encuentra en mal estado. En estos casos es necesario solicitar los servicios de un técnico profesional, de inmediato.
- **Una instalación en buen estado significa seguridad, ahorro de energía y reducción de gastos.**
- Nunca conecte varios aparatos en un mismo contacto, ya que se produce sobrecarga en la instalación, lo cual provoca una operación deficiente y posibles interrupciones y daños a largo plazo.
- Compruebe con frecuencia que en la instalación no existan cortos circuitos o fugas eléctricas: desconecte el interruptor general (switch) y todos los aparatos eléctricos y verifique que el disco del medidor **NO** siga girando. Si continúa girando, es necesario revisar la instalación. Recuerde que una fuga de corriente es una fuga de dinero.
- En caso de corto circuito, desconecte inmediatamente el aparato que lo causó y todos los demás aparatos eléctricos y ponga en **apagado (off o cero)** todos los apagadores de las lámparas. Si la instalación de su casa tiene interruptor automático, restituya la corriente colocando el interruptor en posición de **encendido (on o uno)**; si en vez de interruptor tiene una caja de fusibles, baje el interruptor general y cambie el fusible fundido.
- Nunca utilice monedas, alambres o papel de estaño en lugar de fusibles. Use siempre los fusibles adecuados, por protección.

Si tiene diferentes circuitos en casa, conviene desconectarlos en períodos de vacaciones.

Tubos y lámparas compactas fluorescentes

Es preferible usar tubos y lámparas compactas fluorescentes (CF) en lugar de focos incandescentes. Aunque el costo inicial de estas lámparas es más elevado, a la larga resultan más económicas; su duración aproximada es 10 veces mayor y consumen 4 veces menos energía. Una lámpara CF o tubo de 32 watts produce la misma cantidad de luz que un foco de 75 watts.

Estas son las especificaciones del tipo de lámparas fluorescentes que permiten el ahorro de energía eléctrica.

TIPO	DESCRIPCIÓN	WATTS
AR	Arranque rápido	17
		32
AI	Arranque instantáneo	32
		55
		60
U-AR	Arranque rápido tipo "U"	31
		34
CIR	Circular	22

- En los lugares donde no se requiere de mucha iluminación (habitaciones, pasillos, cornisas) pueden usarse focos de 25 watts. En lámparas múltiples puede quitar uno de cada tres focos o utilizar los de 25 watts.
- Utilice un regulador de intensidad (dimer) para graduar la luz al mínimo necesario. También se recomienda usar relojes (timer) que permiten programar el inicio o la interrupción de corriente en un aparato a una hora determinada.
- Instale interruptores de presencia que encienden sólo cuando detectan a las personas, pero es todavía mejor que este sistema el uso de lámparas compactas fluorescentes de 1/5 - 1/4 de la potencia del foco.

Otras ideas para poner en práctica de inmediato:

- Apague la luz cuando no sea necesaria.
- Utilice una lámpara de mesa fluorescente cuando trabaje en un escritorio.
- Limpie las lámparas y focos, ya que el polvo bloquea la luz que emiten.
- Mantenga las cortinas y persianas abiertas durante el día: la luz solar es la mejor.
- Realice el mayor número de actividades aprovechando la luz solar.
- Encienda los focos de los adornos navideños en las primeras horas de la noche.

Iluminar exclusivamente los espacios que requerimos con las lámparas y tubos adecuados ahorra energía y reduce gastos

ELECTRODOMÉSTICOS

Mantener en buen estado los aparatos electrodomésticos y usarlos adecuadamente contribuye al ahorro de energía y la reducción de gastos, para ello se debe de:

- Apague los aparatos eléctricos y desconecte los que no tienen interruptor cuando no se estén utilizando. Esto incluye los reguladores de voltaje.
- Apague los aparatos que producen calor antes de terminar de usarlos -- plancha, tubos o pinzas para el cabello, parrillas, ollas eléctricas, calefactores-- para aprovechar el calor acumulado.
- Mantenga siempre limpios los aparatos eléctricos, principalmente los de la cocina: horno de microondas, tostador, extractor. Conservarlos en buen estado prolonga su duración y reduce su consumo de energía.
- Utilice todos los aparatos eléctricos de acuerdo con las recomendaciones de uso, mantenimiento y seguridad que aconseja el fabricante.
- Revise cuidadosamente los aparatos que al conectarse producen chispas o calientan el cable. No los use antes de resolver el problema.
- Desconecte los aparatos eléctricos desde la clavija, nunca jale el cable. Es importante mantener en buen estado tanto la clavija como el enchufe.

Refrigerador

- Colóquelo en un lugar con espacio para permitir la circulación de aire.
- Instálelo en un lugar fuera del alcance de los rayos solares y del calor de la estufa.
- Compruebe que los empaques de la puerta estén en buen estado y en su lugar, para asegurar que cierre herméticamente.
- Gradúe la temperatura, colocando el termostato entre los números 2 y 3; en clima caluroso, entre los números 3 y 4. Así logrará el enfriamiento adecuado.
- Use un termómetro de carátula en el interior para verificar la temperatura. En el compartimiento de comida fresca debe estar entre los 3 y los 5°C y en el congelador en -15°C.

El refrigerador es uno de los aparatos que consume más energía en el hogar. Usarlo adecuadamente ahorra energía y reduce gastos.

Si tiene un congelador para almacenado a largo plazo, la temperatura deberá ser de -18°C.

- Verifique que el termostato esté en perfectas condiciones y que los ciclos se completen.
- No guarde los alimentos en el refrigerador mientras estén calientes.
- Tape bien los líquidos para evitar evaporaciones y la formación de hielo en el congelador.
- Para permitir la circulación del aire, no amontone charolas .
- Abra las puertas sólo cuando sea necesario y ciérrelas de inmediato para evitar que entre el aire caliente y se salga el frío.
- Descongele el refrigerador y limpie con un paño húmedo el cochambre que se acumula en la parte posterior por lo menos cada dos meses.
- Limpie los tubos del condensador ubicados en la parte posterior o inferior del aparato por lo menos dos veces al año.
- Recuerde darle mantenimiento periódico para prevenir fugas.

Si va a comprar un refrigerador nuevo, compare precios, capacidad y consumo de energía. Revise la etiqueta de eficiencia energética, que significa que ese aparato cumple con la Norma Oficial Mexicana. Recuerde que los de deshielo automático consumen 30% más de electricidad y eso redundará en mayores gastos.

Plancha

- Revise la superficie de la plancha para que esté siempre tersa y limpia; así se transmitirá el calor de manera uniforme.
- Planchee de preferencia durante el día.
- Rocíe la ropa ligeramente sin humedecerla demasiado.
- Planchee primero la ropa que requiere menos calor y continúe con la que necesite más, a medida que la plancha se calienta. Desconéctela poco antes de terminar para aprovechar la temperatura acumulada.
- Trate de planchar la mayor cantidad de ropa en una sola sesión. Conectar muchas veces la plancha gasta más energía que mantenerla encendida por un rato.

La plancha es otro de los aparatos que consume mucha energía.

Utilizarla de manera ordenada y programada ahorra energía y reduce los gastos

Lavadora

La lavadora nos facilita la vida.

Usémosla de acuerdo con su capacidad y posibilidades para lograr el ahorro de energía y la reducción de gastos.

- Llene la lavadora con la carga de ropa apropiada de acuerdo con su capacidad. Si se pone menos ropa se gastará mucha agua y electricidad; si se sobrecarga, la ropa quedará mal lavada.
- Utilice sólo el detergente necesario; el exceso produce mucha espuma y hace trabajar al motor más de lo conveniente.
- Remoje las prendas antes de lavarlas para evitar un doble lavado.

- Disminuya las sesiones de lavado por semana.
- Utilice la secadora de ropa sólo cuando sea indispensable; aproveche el Sol para secar la ropa y eliminar bacterias.

Televisión

- Encienda la televisión sólo cuando realmente quiera ver un programa.
- Reúna a todos los miembros de la familia ante un mismo aparato televisor, cuando quieran ver el mismo programa.
- Mantenga bajos los niveles de iluminación en el lugar donde vea la televisión, así evitará los reflejos y ahorrará energía.
- Use el reloj programador (sleep, timer); de esta manera el aparato se apagará cuando usted lo decida.

Encienda el televisor sólo cuando esté dispuesto a ver algún programa; así logrará ahorrar energía y reducir gastos

Licuada

La licuadora, ese aparato que tanto usamos en la preparación cotidiana de los alimentos, también nos permite ahorrar energía y reducir gastos.

Revise que las aspas siempre tengan filo y no estén rotas.

Evite el triturado de piezas enteras o semillas y especies en seco, ya que se fuerza el motor.

Muela de preferencia todas las porciones que se van a necesitar de una sola vez, en lugar de hacerlo por partes.

Revise minuciosamente el buen funcionamiento del aparato y mantenga limpios sus componentes.

El ahorro de gas en la cocina

Mantenga cerrados los pilotos de la estufa y enciéndalos sólo mientras esté cocinando.

Forre con papel aluminio las hornillas de la estufa para que el calor se refleje hacia arriba.

Cierre la llave del gas inmediatamente después de usarla.

Utilice ollas y sartenes de diámetro igual o ligeramente mayor que el de la hornilla y con el fondo totalmente plano.

Utilice de preferencia la olla de presión; por lo general los alimentos se cuecen más rápidamente de este modo.

Tape bien las ollas; así no se desperdicia el calor.

Use poca agua cuando cocine en baño María para que el calor pase más rápidamente.

Saque con anticipación, del congelador los alimentos que preparará. Así evitará consumir energía para descongelarlos.

Utilice el horno sólo cuando tenga que preparar o calentar mucha comida. Se gasta menos energía cuando se usan las hornillas.

Apague el horno un poco antes de que los platillos estén listos. Éste conservará suficiente calor para terminar la cocción de los alimentos.

Controle el tiempo para hornear cada platillo y abra el horno el menor tiempo y lo menos posible para que no se salga el calor.

Prepare comida fría por lo menos una vez a la semana.

El ahorro de gas en el calentador

El calentador permite cotidianamente el ahorro de energía y la reducción de gastos.

Instale el calentador lo más cerca posible del lugar donde se usa el agua.

Utilice preferentemente calentadores de paso que sólo se encienden cuando es preciso.

Ajuste la temperatura al nivel mínimo necesario.

Revise que no haya fugas de gas ni de agua para evitar peligros y gastos innecesarios.

Cierre la llave del gas por la noche o cuando no se utilice, sobre todo al salir de vacaciones.

Utilice agua fría cuando la caliente no sea indispensable.

Báñese en la tarde durante la época de frío, ya que en la mañana la temperatura es más baja y se necesita una mayor cantidad de gas para calentar el agua.

Trate de que los miembros de la familia se bañen uno después de otro; esto permitirá encender sólo una vez el calentador.

APARATOS DE CLIMATIZACIÓN

Hay tres aparatos que pueden brindarle comodidad durante la época de calor: el ventilador, el aire lavado o cooler (humidificador de ambiente) y el aire acondicionado.

Ventilador

En clima cálido seco, utilice aire lavado o cooler en lugar de aire acondicionado; es más económico y consume menos energía.

Conserve las aspas limpias.

Vigile la instalación de los ventiladores de techo: una instalación inadecuada puede resultar peligrosa y además consumir mayor cantidad de energía eléctrica.

Aire lavado o cooler

Límpielo a fondo y píntelo correctamente cada vez que lo requiera, con el fin de evitar la posible oxidación.

Revise periódicamente los cables y cambie los que estén dañados.

Engrase las partes mecánicas del motor y chumaceras.

Revise el funcionamiento adecuado de bandas, poleas y bombas de agua.

Nivele el equipo.

Reemplace la paja o aspen de las paredes.

Coloque el equipo en lugares sombreados.

Revise que no haya obstrucciones a las corrientes de aire, tanto interiores como exteriores.

Para refrescar el clima use los aparatos adecuados conforme a sus necesidades.

Ahorre energía y disminuya sus gastos.

Aire acondicionado

Desconecte el aire acondicionado al salir de la habitación.

Adecúe la temperatura del aire acondicionado para dormir sin cobijas. Si dispone también de un ventilador, es aconsejable que al estar fría la habitación se apague el aire acondicionado y sólo se encienda el ventilador. De esta manera, la habitación se mantendrá fresca y no se gastará tanta energía.

Lleve a cabo una limpieza general del equipo, quítele todo el polvo y el moho. Pinte la unidad para evitar su oxidación, si es necesario.

Revise periódicamente si la unidad necesita gas refrigerante.

Cuide que el motor, los alambrados y el termostato funcionen correctamente; en caso contrario, repárelos utilizando el accesorio adecuado.

Limpie el filtro de aire cada 15 días. Los filtros sucios y los depósitos saturados de polvo provocan que el motor trabaje sobrecargado y reduzca su utilidad.

Dé mantenimiento a todo el equipo cada año. Está comprobado que los aparatos de aire acondicionado que tienen 2 años o más sin mantenimiento consumen el doble de energía.

En verano evite que los rayos solares caigan directamente sobre las ventanas Utilice toldos, aleros inclinados, persianas o cortinas con recubrimiento de aluminio, polarizado de vidrios o películas plásticas.

Al comprar un equipo de aire acondicionado, verifique que tenga la capacidad necesaria y nunca superior a la que usted requiera.

LOS AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Las comodidades que generan la calefacción y el aire acondicionado nos permiten que la vida sea agradable en el hogar.

Además con los aislamientos térmicos ahorramos energía y reducimos gastos.

El aislamiento térmico permite ahorrar hasta 50% de la energía que se utiliza para la calefacción o el aire acondicionado. Para lograrlo, puede realizar lo siguiente: Mantenga puertas y ventanas cerradas. Ábralas sólo cuando sea indispensable renovar el aire: el mejor momento para renovarlo es cuando el aire exterior está fresco.

Tape y selle todo tipo de hendiduras para asegurar que el aire acondicionado quede perfectamente aislado (cambie vidrios rotos, selle orificios por los cuales pueda escaparse el aire). Lograr un óptimo aislamiento térmico permite protegerse mejor del frío en la temporada invernal.

Revise que todos los conductos estén debidamente aislados si el aire acondicionado es integral.

Aísle la pared; esto generalmente requerirá 2/3 del espesor que se aplique al techo.

EL AHORRO DE ENERGÍA EN EL AUTOMÓVIL

- Afine el motor periódicamente; con ello se consume menos energía y se contribuye a disminuir la contaminación ambiental.
- Mantenga las llantas a presión normal.
- No acelere ni frene bruscamente.
- Caliente el motor menos de un minuto.
- No llene el tanque de gasolina hasta que se derrame.
- Evite llevar artículos innecesarios dentro del automóvil.
- Procure utilizar su automóvil lo menos posible. Se recomienda viajar en forma colectiva, planear por escrito tanto la ruta diaria, como las compras y efectuarlas una vez a la semana o quincenalmente.

Al comprar un auto nuevo compare el consumo de gasolina de los diferentes modelos y tome en cuenta este factor antes de decidirse por alguno.

Trasladarse de un lugar a otro es necesario, no así el hacerlo siempre en auto. Si es posible camine, si no, utilice de preferencia el transporte colectivo.

IDEAS ÚTILES PARA EL AHORRO DE ENERGÍA

Los árboles y las plantas adornan la casa y también ayudan a mantener temperaturas más benignas si los plantamos en lugares estratégicos. El beneficio que obtenemos es el ahorro de energía y la reducción de gastos.

Plante árboles en lugares estratégicos, ya que estos ayudan a desviar las corrientes de aire frío en invierno y proporcionan sombra en verano.

Evite la entrada de calor por las banquetas. Para lograrlo, deje una franja de tierra con plantas entre la banqueta y los muros de la casa.

Evite el uso de chimeneas; son muy decorativas pero contaminan. Además, la madera puede emplearse para la producción de otras cosas, como por ejemplo papel, muebles, lápices y carbón.

Productos que contribuyen al ahorro de energía

Las innovaciones tecnológicas ofrecen alternativas más económicas para lograr el ahorro de energía y la reducción de gastos.

Use baterías recargables. Además de facilitar el ahorro económico, contaminan menos.

- Una batería recargable sustituye aproximadamente a 100 desechables.
- Compre aparatos tales como calculadoras, relojes y otros, que funcionen con energía solar.

Formas de verificar el consumo de energía eléctrica

Después de seis meses de poner en práctica estas recomendaciones conviene que verifique periódicamente el consumo de energía eléctrica y compruebe los ahorros alcanzados.

El medidor de energía eléctrica es un aparato muy confiable, ya que registra la cantidad de kilowatts-hora que se consumen en el hogar. (Un kilowatt-hora es la energía que consumen 10 focos de 100 watts durante una hora).

El medidor tiene 4 carátulas que, de izquierda a derecha, representan millares, centenas, decenas y unidades. Cuando se lleva a cabo la lectura, debe tomarse el

menor de los números entre los cuales se encuentre la aguja. Por ejemplo, el medidor de la ilustración indica que la lectura es de 1532 kilowatts-hora.

El consumo en kilowatts-hora es el resultado de la diferencia entre la lectura que se realiza al inicio de un período y la que se realiza al final del mismo. Las cifras de estas lecturas aparecen en el recibo de luz como lectura actual y lectura anterior.

¿Qué podemos ahorrar con los productos reciclables?

El papel

Reciclar 100 kilogramos de papel salva la vida de 7 árboles.

Reciclar una tonelada de papel permite ahorrar 20,000 litros de agua.

Reciclar todo el papel que se produce en México durante un año equivale a ahorrar 33% de la energía que se necesita para renovarlo.

El vidrio

Reciclar el vidrio permite el ahorro de 32% de la energía que se requiere para hacerlo nuevo.

Latas de acero y aluminio

Veintidós millones de latas de acero se consumen diariamente en México.

Producir acero nuevo cuesta cuatro veces más que reciclarlo.

Reciclar el aluminio representa un ahorro de 91% de la energía que se requiere para renovarlo.

Reciclar el aluminio evita las altas emanaciones de gases a la atmósfera y con ello se reduce la contaminación del aire.

Cómo aprovechar la basura y ahorrar energía

Trate de utilizar productos que sean reciclables y separe la basura en 4 botes de la siguiente manera:

El papel (incluyendo el periódico)

Latas de aluminio (botes de jugos, refrescos)

Vidrio (botellas, objetos rotos)

Basura orgánica (cáscaras de fruta, cascarones de huevo, restos de comida).

Con lo anterior no sólo ahorrará energía, también obtendrá ingresos adicionales por la venta de algunos de estos materiales.

Le recomendamos, además, que no quememos basura a cielo abierto, ya que contamina el aire.

El problema de la conservación de la energía, lo mismo que sus consecuencias sobre la economía familiar y social y la protección ambiental hacen que ningún esfuerzo que se realice para resolverlo deba juzgarse como intrascendente o que algún sector de consumidores se considere menos significativo como para permanecer al margen de este estímulo.

Mantener el calentador de gas encendido todo el día, utilizar un automóvil en viajes cortos para los cuales el empleo del vehículo es innecesario, pagar por productos cuya fabricación supone un alto consumo de energía y se convierten rápidamente en basura, son ejemplos cuya trascendencia radica no sólo en que afectan el consumo global de la energía, sino que además descubren hábitos de conducta de las personas cuya transformación está en manos de las personas mismas.

El propósito de las acciones en favor del ahorro y uso eficiente de la energía no significa reducir el nivel de bienestar o el grado de satisfacción de nuestras necesidades cotidianas, sino invitar a la reflexión y al cambio de los hábitos al igual que al de las actitudes que conduzcan a una mayor eficiencia en el uso de la energía, al empleo racional de los recursos energéticos, a la protección de la economía de nuestras familias y la preservación del entorno natural del hombre.

¿CÓMO VERIFICAR EL CONSUMO Y AHORRO DE ENERGÍA?

Después de practicar las medidas expuestas en esta guía, podemos dar seguimiento al ahorro alcanzado, llenando una tabla de consumo y ahorro de energía.

En el caso del consumo de energía eléctrica, se sugiere empezar el registro en el momento del corte, es decir cuando la Compañía de Luz efectúa la lectura del medidor, la cual aparece en su recibo de pago abajo del título "fecha de corte". Una vez realizadas la lectura de inicio de ciclo y, dos meses después, la de fin del ciclo, podemos conocer el consumo de energía eléctrica y el ahorro logrado.

Ejemplo:

TABLA DE CONSUMO Y AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA					
PERIODO	LECTURA ACTUAL	LECTURA ANTERIOR	CONSUMO (kWh)	DIFERENCIA DE CONSUMO (kWh)	OBSERVACIONES
jul-ago 93	8386	8132	254		inicio del registro
sep-oct 93	8662	8386	276	22	adquirir lámparas ahorradoras
nov-dic 93	8925	8662	263	13	el consumo disminuyó
...					

El caso del gas es sencillo. Verifique la **lectura del medidor** del tanque junto con la fecha, si es estacionario. En la siguiente carga anote la fecha y compruebe de nuevo la lectura. Si no es estacionario, el gas se entrega en recipientes con capacidad para 20, 30 y 45 litros; sólo asegúrese de conocer la **capacidad del tanque** y la fecha en la cual lo cambia. Así sabrá su consumo por ciclos de carga.

Ejemplo:

TABLA DE CONSUMO Y AHORRO DE GAS				
FECHA DE ENTREGA	CONSUMO ANTERIOR	CONSUMO ACTUAL	DIFERENCIA DE CONSUMO	OBSERVACIONES
09-jul-94		190		inicio
11-oct-94	190	196	6	cerrar pilotos
08-ene-95	196	137	59	ahorro logrado

En el automóvil puede verificar el **consumo de gasolina por kilometraje**; basta sólo con medir el volumen en litros de gasolina cargada y los kilómetros recorridos. Para iniciar, llene el tanque y anote el kilometraje; cuando vuelva a llenarlo anote el kilometraje y la cantidad de combustible; así, tenemos que el rendimiento promedio por litro es el **recorrido total** (km) entre el **consumo total** (litros).

Ejemplo:

KILOMETRAJE	CANTIDAD DE COMBUSTIBLE (litros)	RENDIMIENTO POR LITRO (km l)	OBSERVACIONES
43534			llenado del tanque
43934	39	10.25	(sin afinar)
44104			llenado del tanque
44505	30	13.33	afinación

SISTEMAS TÉRMICOS SOLARES

Introducción.

Los Sistemas foto térmicos convierten la radiación solar en calor y lo transfieren a un fluido de trabajo. El calor se usa entonces para calentar edificios, agua, mover turbinas para generar electricidad, secar granos o destruir desechos peligrosos. Los Colectores Térmicos Solares se dividen en tres categorías:

- **Colectores de baja temperatura.** Proveen calor útil a temperaturas menores de 65° C mediante absorbedores metálicos o no metálicos para aplicaciones tales como calentamiento de piscinas, calentamiento doméstico de agua para baño y, en general, para todas aquellas actividades industriales en las que el calor de proceso no es mayor a 60° C, por ejemplo, la pasteurización, el lavado textil, etc.
- **Colectores de temperatura media.** Son los dispositivos que concentran la radiación solar para entregar calor útil a mayor temperatura, usualmente entre los 100 y 300° C. En esta categoría se tienen a los concentradores estacionarios y a los canales parabólicos, todos ellos efectúan la concentración mediante espejos dirigidos hacia un receptor de menor tamaño. Tienen el inconveniente de trabajar solamente con la componente directa de la radiación solar por lo que su utilización queda restringida a zonas de alta insolación.
- **Colectores de alta temperatura.** Existen en tres tipos diferentes: los colectores de plato parabólico, la nueva generación de canal parabólico y los sistemas de torre central. Operan a temperaturas mayores a los 500° C y se usan para generar electricidad y transmitirla a la red eléctrica; en algunos países estos sistemas son operados por productores independientes y se instalan en regiones donde las posibilidades de días nublados son remotas.

Sistemas Térmicos Solares. Tecnologías.

Colectores de baja temperatura

El colector solar plano es el aparato más representativo de la tecnología solar foto térmica. Su principal aplicación es en el calentamiento de agua para baño y albercas, aunque también se utiliza para secar productos agropecuarios mediante el calentamiento de aire y para destilar agua en comunidades rurales principalmente.

Este constituido básicamente por:

- 1.- Marco de aluminio anodizado.
- 2.- Cubierta de vidrio templado, bajo contenido en hierro.
- 3.- Placa absorbedora. Enrejado con aletas de cobre.
- 4.- Cabezales de alimentación y descarga de agua.
- 5.- Aislante, usualmente poliestireno, o unicel
- 6.- Caja del colector, galvanizada.

Para la mayoría de los colectores solares se tienen dimensiones características. En términos generales la unidad básica consiste de un colector plano de 1.8 a 2.1 m² de superficie, conectado a un termo tanque de almacenamiento de 150 a 200 litros de capacidad; a este sistema frecuentemente se le añaden algunos dispositivos termostáticos de control a fin de evitar congelamientos y pérdidas de calor durante la noche. Las unidades domésticas funcionan mediante el mecanismo de termosifón, es decir, mediante la circulación que se establece en el sistema debido a la diferencia de temperatura de las capas de líquido estratificadas en el tanque de almacenamiento. Para instalaciones industriales se emplean varios módulos conectados en arreglos serie-paralelo, según el caso, y se emplean bombas para establecer la circulación forzada.

El problema antes mencionado puede ser atacado mediante un amplio espectro de posibilidades tecnológicas termo solares, probadas todas ellas, en las que se puede confiar para reducir el impacto ambiental en las grandes ciudades de la República.

Colectores de media y alta temperatura

Los sistemas tipo canal parabólica usan reflectores parabólicos en una configuración de canal para enfocar la radiación solar directa sobre un tubo largo que corre a lo largo de su foco y que conduce al fluido de trabajo, el cual puede alcanzar temperaturas hasta de 500° C.

La generación foto térmica de electricidad es actualmente una de las aplicaciones más extensas de la energía solar en el mundo. Existen más de 2.5 millones de m² de concentradores solares instalados en 9 plantas Solar Energy Generation System (SEGS) de la Compañía Luz de Israel, que representan 354 MW y más del 85% de la electricidad producida con energía solar. La compañía Luz salió del mercado en 1991 a causa de la reducción que se dio paralelamente en los costos de los energéticos convencionales y en los subsidios a los energéticos renovables en los Estados Unidos. Sus plantas usan aceite sintético como medio de transferencia de calor en el campo de concentradores; como circuito primario, el calor recogido por el aceite se intercambia posteriormente con agua donde se lleva a cabo la generación de vapor, el cual a su vez se expande para completar un ciclo Rankine. Durante los periodos de baja insolación, o bien para nivelar la oferta, se asisten con gas natural.

Actualmente se ha introducido el ciclo combinado para mejorar la eficiencia termodinámica de estos sistemas y se estudia en varios países, entre ellos México, la posibilidad de generar directamente el vapor en el campo de concentradores. Con esto se espera lograr llevar los precios de generación a niveles competitivos con las plantas termoeléctricas convencionales.

Existen otros sistemas, no comerciales aún, como los de torre central que usan helióstatos (espejos altamente reflejantes) para enfocar la luz solar, con la ayuda de una computadora y un servomecanismo, en un receptor central. Los sistemas

parabólicos de plato usan estos reflectores para concentrar la luz del sol en un receptor montado arriba del plato, en su punto focal.

ENERGÍA SOLAR.

En 1975 el Instituto de Ingeniería de la UNAM generó la primera versión de los mapas de irradiación global diaria promedio mensual para México, utilizando datos de insolación de 54 estaciones meteorológicas del Sistema Meteorológico Nacional (SMN). Posteriormente, mediante la ampliación de la base de datos proporcionada por el SMN, se publicó la actualización de dichos mapas de irradiación. El modelo aplicado por Rafael Almanza, investigador del Instituto de Ingeniería, tiene desviaciones menores del 10 por ciento y fue desarrollado en la India, situación que hizo más confiable su aplicación en México, ya que tanto la latitud, como los climas en ambos países son semejantes. Actualmente este modelo es el más consultado en México para estimar las cantidades totales de radiación diarias sobre superficies horizontales.

En términos generales la problemática existente para la evaluación de la irradiación solar, se plantea a nivel de los siguientes puntos:

- mantenimiento y calibración de los equipos de medición
- control de calidad
- problemas asociados al manejo de datos
- falta de técnicos capacitados para la operación de las estaciones solarimétricas
- falta de elaboración de manuales especializados
- falta de un centro especializado para la concentración de datos de radiación solar

Desarrollos y aplicaciones actuales.

Proyectos:

- Tonatiuh
- Centro Médico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE
- Calentamiento de agua en instalaciones del sector hotelero

- Instalaciones deportivas del club UNAM, Pumas
- Centro Campestre Ecológico Asturiano
- Sistema Solar para los Baños de la UAM Iztapalapa
- Planta Solar Experimental

Proyecto:	Tonatiuh
Institución Ejecutora:	Subsecretaría de mejoramiento del ambiente, Secretaría de Salud Pública y Sociedad Sofretes de Francia.
Lugar:	San Luís de la Paz, Guanajuato.
Fecha:	1975.
Participantes:	
Descripción:	Una central de generación eléctrica termosolar de 30 kW con freón como fluido de trabajo. Tenía 1500 m ² de colectores planos. El proyecto incluía 10 instalaciones de bombeo de aproximadamente 40 m ² de colectores planos y bomba hidráulica usando gas LP como fluido de trabajo las cuales fueron distribuidas en varios estados.
Estado actual:	En ruinas.
Comentarios:	Tecnología extranjera.

Proyecto:	Centro Médico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE.
Institución Ejecutora:	Aquasol S.A.de C.V. Módulo Solar y Constructora ICA.
Lugar:	México, D.F.
Fecha:	1993.
Participantes:	Jaime Sotomayor, Carlos Sotomayor y Octavio García.
Descripción:	1000 m ² de área de captación alucobre y cobre en módulos de 1.9 m ² a circulación forzada para calentar agua de todo el hospital. Capacidad 50 a 60 m ³ diarios.
Tiempo de operación:	Desde 1994 a la fecha.
Estado actual:	En operación.
Comentarios:	Tecnología nacional.

Proyecto:	Calentamiento de agua en instalaciones del sector hotelero.
------------------	--

Institución Ejecutora:	CELSOL S.A. de C.V.
Lugar:	Hotel Cancun Palace, Cancun Q. Roo.
Fecha:	Febrero de 1994.
Participantes:	Celsol.
Descripción:	468 colectores solares planos con una superficie de captación de 936 m ² para calentar 85000 litros de agua al día a 55° C.
Tiempo de operación:	Desde su instalación.
Estado:	En reparaciones.
Comentarios:	Tecnología propia.

Proyecto:	Instalaciones deportivas del club UNAM, Pumas.
Institución Ejecutora:	Módulo Solar, Energía y Ecología S.A., ICA.
Lugar:	México D.F.
Fecha:	
Participantes:	Octavio García, Juan José Díaz Infante, Diego Alfonso Sámano.
Descripción:	Un campo inicial de 170 m ² con expansión al doble para el agua caliente de baños y cocina. Respaldo fotovoltaico de emergencia, y en fase de pruebas un sistema híbrido solar-eólico para iluminación de emergencia.
Estado actual:	En arranque y pruebas.
Comentarios:	Tecnología local y extranjera.

Proyecto:	Centro Campestre Ecológico Asturiano.
Institución Ejecutora:	Módulo Solar, Adrian's de México, Energía y Ecología.
Lugar:	Carretera Cautla-Chalco km 57.
Fecha:	
Participantes:	Octavio García, J.J. Díaz Infante, D.A. Sámano.
Descripción:	Casi 4000 m ² en dos campos, uno de 1800 m ² para alberca de olas de 2500 m ³ , otros dos campos, 1000 m ² cada uno para uso de agua caliente para baños, vestidores y usos generales.
Tiempo de operación:	1991 a la fecha.
Estado:	En operación.
Comentarios:	Tecnología propia.

Proyecto:	Sistema Solar para los Baños de la UAM Iztapalapa.
Institución Ejecutora:	UAM-Iztapalapa, Heliotecnica S.A. de C.V.
Lugar:	Unidad Iztapalapa de la UAM, México D.F.
Fecha:	1989.

Participantes:	Jorge Encinas, Jorge Chernikoff, Alberto Valdés.
Descripción:	197.6 m ² de colectores solares planos y un termo tanque de 10,000 litros para abastecer de agua caliente los baños del gimnasio.
Tiempo de operación:	Operó ininterrumpidamente durante dos años hasta que los colectores se fracturaron al parecer por congelamiento.
Estado actual:	En reparación.
Comentarios:	Tecnología propia.

Proyecto:	Planta Solar Experimental.
Institución Ejecutora:	Instituto de Ingeniería UNAM
Lugar:	México, D.F.
Fecha:	1980-1982
Participantes:	Rafael Almanza, José Luis Fernández, Luis Palacios, Alberto Valdés, Eugenio Montes, Enrique Barrera.
Descripción:	Sistema de Generación fototérmica de 10 kWe a partir de un campo de 16 módulos de concentradores tipo canal parabólica de 34.5 m ² c/u. La generación se realizaba en base a un ciclo Rankine binario, con aceite térmico en la etapa de colección de energía y agua para la generación de potencia.
Tiempo de operación:	Operó parcialmente de 1982 a 1983.
Estado actual:	Se realizan experimentos de generación directa de vapor en los tubos absorbedores.
Comentarios:	Desarrollo tecnológico.

SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS.

Los Sistemas fotovoltaicos convierten directamente parte de la energía de la luz solar en electricidad. Las celdas fotovoltaicas se fabrican principalmente con silicio, el segundo elemento más abundante en la corteza terrestre, el mismo material semiconductor usado en las computadoras. Cuando el silicio se contamina o dopa con otros materiales de ciertas características, obtiene propiedades eléctricas únicas en presencia de luz solar. Los electrones son excitados por la luz y se mueven a través del silicio; este es conocido como el efecto fotovoltaico y produce una corriente eléctrica directa. Las celdas fotovoltaicas no tienen partes móviles,

son virtualmente libres de mantenimiento y tienen una vida útil de entre 20 y 30 años.

La conversión directa de la parte visible del espectro solar es, quizá, la vía más ordenada y estética de todas las que existen para el aprovechamiento de la energía solar. Desafortunadamente esta tecnología no se ha desarrollado por completo en México. Si bien los módulos fotovoltaicos son relativamente simples, su fabricación requiere de tecnología sofisticada que solamente está disponible en algunos países como Estados Unidos, Alemania, Japón y España entre otros.

Las celdas solares fueron comercializadas inicialmente en 1955. Las investigaciones iniciales en este campo se enfocaron al desarrollo de productos para aplicaciones espaciales, siendo su primera utilización exitosa en los satélites artificiales; sus principales características (simplicidad, bajo peso, eficiencia, confiabilidad y ausencia de partes móviles) las hicieron ideales para el suministro de energía en el espacio exterior. A la fecha las celdas que han alcanzado mayor grado de desarrollo son las de silicio cristalino, tecnología que predomina en el mercado mundial debido a su madurez, confiabilidad en su aplicación y sobre todo, a su vida útil que va de los 20 a los 30 años. Por otra parte las celdas de película delgada, entre ellas el silicio amorfo, han alcanzado cierto grado de popularidad debido a su bajo costo, sin embargo su baja durabilidad, debido a la degradación, las sitúa por debajo de las celdas cristalinas.

Desde principios de la década de los años 80, cuando comenzaron a establecerse compañías fotovoltaicas en los Estados Unidos, el National Renewable Energy Laboratory (NREL) estableció los métodos y estándares de prueba y funcionamiento para los módulos fotovoltaicos. Estas actividades ayudaron a las compañías a reducir sus costos y mejorar funcionamiento, eficiencia y confiabilidad.

Desarrollos y aplicaciones actuales.

- Electrificación Fotovoltaica de Albergues Escolares
- Plantas Solares Fotovoltaicas

- Sistemas Híbridos

ENERGIA EÓLICA

Históricamente las primeras aplicaciones de la energía eólica fueron la impulsión de navíos, la molienda de granos y el bombeo de agua, y sólo hasta finales del siglo pasado la generación de energía eléctrica. Actualmente las turbinas eólicas convierten la energía cinética del viento en electricidad por medio de las aspas o hélices que hacen girar un eje central conectado, a través de una serie de engranajes (la transmisión) a un generador eléctrico.

En lo que respecta a capacidad instalada, para finales de 1997 a nivel mundial se tenían instalados alrededor de 7700 MW. En México se cuenta con la central eólica de la Ventosa en Oaxaca, operada por CFE, con una capacidad instalada de 1.5 MW y una capacidad adicional en aerogeneradores y aerobombas, según el Balance nacional de energía de 1997, de alrededor de 2.4 MW.

Existen varias ventajas competitivas de la energía eólica con respecto a otras opciones, como son:

- Se reduce la dependencia de combustibles fósiles.
- Los niveles de emisiones contaminantes, asociados al consumo de combustibles fósiles se reducen en forma proporcional a la generación con energía eólica.
- Las tecnologías de la energía eólica se encuentran desarrolladas para competir con otras fuentes energéticas.
- El tiempo de construcción es menor con respecto a otras opciones energéticas.
- Al ser plantas modulares, son convenientes cuando se requiere tiempo de respuesta de crecimiento rápido.

La investigación y desarrollo de nuevos diseños y materiales para aplicaciones en aerogeneradores eólicos, hacen de esta tecnología una de las más dinámicas, por lo cual constantemente están saliendo al mercado nuevos productos más eficientes con mayor capacidad y confiabilidad.

Aplicaciones y Tecnologías.

Sistemas Eólicos. Descripción.

Un sistema conversor de energía eólica se compone de tres partes principales: (i) el rotor, que convierte la energía cinética del viento en un movimiento rotatorio en la flecha principal del sistema; (ii) un sistema de transmisión, que acopla esta potencia mecánica de rotación de acuerdo con el tipo de aplicación. Aplicación para cada caso, es decir, si se trata de bombeo de agua el sistema se denomina aerobomba, si acciona un dispositivo mecánico se denomina aeromotor y si se trata de un generador eléctrico se denomina aerogenerador.

El rotor puede ser de eje horizontal o vertical, éste recupera, como máximo teórico, el 60% de la energía cinética del flujo de viento que lo acciona. Esta formado por las aspas y la maza central en donde se fijan éstas y se unen a la flecha principal; el rotor puede tener una o más aspas. Un rotor pequeño, de dos aspas, trabaja a 900 revoluciones por minuto (rpm), en tanto que uno grande, de tres aspas y 56 metros de diámetro, lo hace a 32 rpm. El rotor horizontal de tres aspas es el más usado en los aerogeneradores de potencia, para producir electricidad trifásica conectada a los sistemas eléctricos de las empresas suministradoras.

La transmisión puede consistir en un mecanismo para convertir el movimiento rotatorio de la flecha en un movimiento recíprocante para accionar las bombas de émbolo de las aerobombas, que en el campo se utilizan para suministrar agua a los abrevaderos del ganado o a las viviendas. Para la generación de electricidad normalmente se utiliza una caja de engranes para aumentar las revoluciones a 900, 1,200 ó 1,800 rpm, para obtener corriente alterna trifásica de 60 ciclos por segundo. En la actualidad, la generación de electricidad es la aplicación más importante de este tipo de sistemas. Los aerogeneradores comerciales alcanzan desde 500 hasta 1,000 kW de potencia nominal, tienen rotores de entre 40 y 60 m de diámetro y giran con velocidades que van de las 60 a las 30 rpm. Los generadores eléctricos pueden ser asíncronos o síncronos, operando a una velocidad y frecuencia constante, que

en México es de 60 hz.. En el caso de aerogeneradores con potencias inferiores a los 50 kW también se utilizan generadores de imanes permanentes, que trabajan a menor velocidad angular (de entre 200 y 300 rpm), que no necesitan caja de engranes y que, accionándose a velocidad variable, pueden recuperar mayor energía del viento a menor costo.

Un sistema conversor de energía eólica es tan bueno como su sistema de control. La fuerza que ejerce el viento sobre la superficie en que incide es función del cuadrado de la velocidad de éste. Rachas de más de 20 metros por segundo, que equivalen a más de 70 km/hora, pueden derribar una barda o un anuncio espectacular, e incluso dañar un aerogenerador si éste no está bien diseñado o su sistema de control esta fallando.

En los aerogeneradores de potencia, el sistema de control lo constituye un microprocesador que analiza y evalúa las condiciones de operación considerando rumbo y velocidad del viento; turbulencia y rachas; temperaturas en el generador, en la caja de transmisión y en los baleros de la flecha principal. Además, muestrea la presión y la temperatura de los sistemas hidráulicos de los frenos mecánicos de disco en la flecha; sus rpm, así como los voltajes y corrientes de salida del generador. Detecta vibraciones indebidas en el sistema, optando por las mejores condiciones para arrancar, parar, orientar el sistema al viento y enviar señales al operador de la central Eolo eléctrica sobre la operación del mismo.

La torre que soporta al aerogenerador de eje horizontal es importante, ya que la potencia del viento es función del cubo de su velocidad y el viento sopla más fuerte entre mayor es la distancia más alto del suelo; por ello, el eje del rotor se sitúa por lo menos a 10 metros en aerogeneradores pequeños y hasta 50 o 60 metros del suelo, en las máquinas de 1000 kW. En un aerogenerador de 500 kW son típicas las torres de 40 metros, y estas pueden ser de dos tipos: La tubular, recomendada en áreas costeras, húmedas y salinas, y la estructural o reticular, propia de regiones secas y poca contaminación atmosférica, por ser más baratas y fáciles de levantar.

Sistemas Eólicos. Tecnologías.

A partir de las diversas experiencias internacionales de operación de grandes conjuntos de aerogeneradores modernos, constituyendo centrales Eolo eléctricas, de 1980 a 1995 se evolucionó de la máquina de 50 kW a la de 500 kW, estando actualmente en proceso de introducción las unidades de 750 y 1000 kW, las que se consideran el tope para este tipo de arquitectura y tecnologías actuales de grandes aerogeneradores.

La tecnología de materiales alrededor de los materiales compuestos, que permitan estructuras más esbeltas y ligeras, más resistentes a la oxidación y la corrosión, y más fuertes a la vez, así como de supe magnetos en los generadores, permitirán desarrollar nuevos conceptos más confiables y económicos, desde unidades de decenas de Watts hasta grandes aerogeneradores de potencia, trabajando en régimen de velocidad variable, aprovechando mejor la energía del viento y constituyendo junto con la energía hidroeléctrica, el soporte principal de la generación eléctrica en los sistemas nacionales. Para fines del año 2000 se esperan están instalados en el mundo, más de 14,000 MW. En Europa, Alemania, Dinamarca, el Reino Unido, España y Grecia tienen los programas más ambiciosos. En España, la empresa eléctrica de la Provincia de Navarra tiene planeada la instalación de 54 Centrales Eolo eléctricas y espera producir más del 50% de la energía que distribuye. La empresa eléctrica de la Provincia de Euskadi (País Vasco) también prevé un desarrollo importante, lo que ha ocasionado, paradójicamente, que grupos ecologistas protesten por lo que consideran excesivo. Para el año 2020, la Asociación Europea de Energía Eólica, estima tener más de 20,000 MW instalados de potencia eólica para generación de electricidad. China y la India son dos países que han decidido dar un impulso grande a esta forma de generación eléctrica, para lo cual se han asociado con empresas europeas para fabricar en esos países el equipamiento requerido. En América Latina, Costa Rica y Argentina llevan la delantera, con 20 y 9 MW respectivamente. En Argentina son las empresas eléctricas cooperativas de la Patagonia las que han dado el impulso, amén de que las leyes estatales de la Provincia de Chubut, obligan a un 10% de la generación eléctrica con energía eólica. México tiene una central de 1,575 kW en la

Venta, Oaxaca, con planes de ampliarla a 54 MW. Nicaragua también tiene planes de instalar una central eólica de al menos 30 MW. En el Caribe, la empresa eléctrica de Curazao opera desde marzo de 1994 una centralita de 4 MW que fue la primera Eoloeléctrica en América Latina y el Caribe.

En México, el desarrollo de la tecnología de conversión de energía eólica a electricidad, se inició con un programa de aprovechamiento de la energía eólica en el Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) en febrero de 1977, cuando la Gerencia General de Operación de Comisión Federal de Electricidad, cedió al IIE la Estación Experimental Eolo eléctrica de El Gavillero, en las cercanías de Huichapan, Hidalgo, donde se pretendía energizar el ejido ya electrificado y con servicio, a partir de una micro central eólica, integrada por dos aerogeneradores australianos Dunlite de 2 kW cada uno, un banco de baterías, y un inversor de 6 kW para alimentar la red de distribución del poblado. El inversor, construido por personal de CFE, fallaba arriba de los dos kW de demanda por problemas de calidad de componentes, por lo que físicamente no pudo realizarse el experimento, sin embargo, estando instrumentado el sitio, se tenían los promedios horarios de velocidad del viento y conociéndose las características de respuesta de los aerogeneradores era posible estimar numéricamente la energía que podría suministrarse al ejido. El régimen de vientos del lugar producía exceso de energía en verano y déficit en invierno para el consumo normal del poblado.

La Estación Experimental de El Gavillero se habilitó como centro de prueba de pequeños aerogeneradores y en ella se construyó además un simulador de pozo de agua para la prueba y caracterización de Aerobombas. La Estación estuvo en operación hasta 1996 en que fue desmantelada.

El IIE desarrollo y probó en El Gavillero, los siguientes prototipos de aerogeneradores:

1. De 1.5 kW, tres aspas de aluminio, con control centrífugo de ángulo de ataque.(1977-1978)
2. El Fénix, de 2 kW, eje horizontal y tres aspas fijas de lámina de hierro, y control de cola plegable.(1981-1983)

3. El Albatros I, de 10 kW, eje horizontal, 11 m de diámetro, tres aspavelas de estructura de Al y forradas de tela de dacrón de alta resistencia. (1981-1985)
4. El Albatros II, de 10 kW, eje horizontal, tres aspas de fibra de vidrio superdelgada con control por torcimiento del aspa. (1986-1987)
5. La segunda versión del Fénix, con tres aspas de fibra de vidrio. (1992-1995)
6. La Avispa, de 300 Watts, eje horizontal, tres aspas de fibra de vidrio y control por timón de cola plegable. (1990-1995)
7. También se desarrolló una aerobombas mecánica, denominada "Itia", de eje horizontal, 5 aspas metálicas, con potencia del orden de 1/4 de HP, que bombeaba agua de pozos de hasta 50 m de profundidad. Este sistema, probado también en El Gavillero, en el simulador de pozos, fue objeto de una patente para el IIE, y aunque se concedió licencia para su fabricación y comercialización, la carencia de un mecanismo de financiamiento de riesgo compartido, la dificultad para la creación de la red de distribución y servicios, como la falta de financiamiento a los usuarios potenciales, impidió su disseminación.

Las características de los aerogeneradores y su desarrollo se describen a continuación.

En 1978, un aerogenerador de 1.5 kW con rotor horizontal de tres aspas de lámina de Aluminio, que tenían control del ángulo de ataque para regular la potencia entregada. Después de las pruebas de caracterización, que resultaron satisfactorias y corroboraban las expectativas de diseño, estando parado, frenado y con las aspas amarradas a la torre, un gran remolino lo impactó, arrancándole dos aspas y destruyéndolas. Los exámenes posteriores evidenciaron un error en los procedimientos de soldadura en atmósfera inerte, en el soporte rotatorio del mango del aspa. Dicho prototipo no fue reconstruido al evidenciarse problemas de suministro de componentes y materiales, así como del control de calidad en los procesos de fabricación.

Con la experiencia adquirida, se inició el diseño y desarrollo de un aerogenerador de 2 kW denominado Fénix -por el ave que resurge de sus propias cenizas- de tres aspas fijas de lámina de hierro, el que sometido a pruebas y mejoras, evolucionó a

tres aspas de fibra de vidrio de alta eficiencia aerodinámica, generador trifásico de imanes permanentes y sistema de control a base de timón de cola plegable, que lo mismo limita la potencia que lo inhabilita para condiciones de vientos extremos. Este pequeño aerogenerador es capaz de proporcionar del orden de 250 kWh por mes, lo que permitiría energizar una vivienda rural con todos los servicios eléctricos usados responsablemente. Este aerogenerador es también objeto de trámites de patentes y su transferencia a la industria está disponible.

El Albatros I constituyó el mayor aerogenerador desarrollado en México, de 10 kW de potencia eléctrica, en base a un generador de imanes permanentes de 28 polos y rotor de tres aspas de 11 metros de diámetro, fue concebido para operar como aerobomba eléctrica, accionando en régimen de velocidad variable, una bomba eléctrica convencional, sumergida o vertical, de 7.5 a 10 HP, accionada con corriente trifásica a 220 Volts y frecuencia de 40 a 80 ciclos/segundo, dependiendo de la velocidad del viento. Del Albatros I se desarrollaron dos versiones, la aerobomba mecánica, con mecanismo de carrera variable, para optimar el aprovechamiento de la energía eólica en bombas de émbolo, y la eléctrica, trabajando en régimen de velocidad variable en la bomba, con el mismo fin, mejorar la eficiencia.

Este desarrollo se inició con el apoyo económico y asesoría de VITA (Volunteers in Technical Assistance) organización no lucrativa de divulgación técnica de los Estados Unidos para países en vías de desarrollo, que recibió financiamiento de la Fundación General Electric para este proyecto. Los trabajos posteriores en el Albatros II, y el Itia se realizaron con fondos proporcionados por el Programa Mar del Plata de la Organización de Estados Americanos (OEA). Este financiamiento en periodo de devaluaciones permitió habilitar un taller móvil y la construcción de un Túnel de Viento en la sede del IIE en Temixco, Mor.

Durante las pruebas de la versión eléctrica del Albatros I en El Gavillero, vientos en rachados estando en operación, provocaron la fractura de la estructura de aluminio de una aspa vela, partiéndose a la mitad. La estructura del aspa vela falló por errores en el proceso de soldadura al recalentar el larguero principal y degradar sus

características de resistencia a la tracción, fracturándose con el esfuerzo. El dacrón importado, de alto costo y las dificultades constructivas de la estructura de la aspa vela, llevó a reconsiderar el diseño del rotor.

El Albatros II, se desarrolló también alrededor del concepto de la vela, sin usar una tela de alta resistencia, alto costo y de importación, sino un remedo semi rígido de fibra de vidrio, en que por torsión del aspa se varían las características aerodinámicas de la misma y se controla y limita la potencia transferida al rotor. Este aerogenerador, mucho más esbelto y sencillo, funcionaba bien en sus primeras pruebas operacionales. Antes de ser instrumentado para su caracterización, ya que en la Estación de El Gavillero se probaban simultáneamente otros dos aerogeneradores, -el Fénix de 2 kW y el Colibrí de 5 kW, el único aerogenerador fabricado y comercializado en México desde principios de los 80's-, lo impactó un gran remolino, estando parado y frenado, levantando el conjunto de bastidor y rotor, de más de 600 kilos, al menos 30 centímetros para sacarlo del mecanismo de tornamesa que en la cúspide de la torre de 18 metros, permite la orientación del conjunto para darle la cara al viento cuando está en operación. La caída fue catastrófica, ya que el conjunto del rotor, de tres aspas y 11 metros de diámetro, con largueros de aluminio, fue totalmente destruido.

El IIE elaboró los anteproyectos de un aerogenerador de 50 kW y de otro de 100 kW para ser montado en las inmediaciones de la Estación de El Gavillero junto a un pozo profundo donde se instaló una bomba de 100 HP. Proyecto que careció de respaldo económico para su ejecución.

Los recortes presupuestales, obligaron a concentrarse nuevamente en pequeños aerogeneradores, desarrollándose el Avispa de 300 Watts, utilizando un alternador de automóvil, el que producido industrialmente con un generador de imanes permanentes sería nominalmente de 500 Watts. El Avispa resume la experiencia de más de una década diseñando, construyendo y probando aerogeneradores. Desde su diseño se consideraron tres criterios básicos, su confiabilidad y su reproducibilidad industrial a bajo costo. Este aerogenerador es objeto de patentes en trámite, por soluciones novedosas en los mecanismos de control y ensamble. El

Avispa, equivalente ahora a seis paneles fotovoltaicos de 50 Watts pico, permitiría en una vivienda rural, energizar el alumbrado con lámparas fluorescentes compactas, el radio durante el día y una televisión en la noche, así como un pequeño refrigerador, ya que proporcionaría del orden de 50 kWh al mes, en condiciones adecuadas de viento (5 m/s de promedio anual).

En el IIE se desarrolló también un pequeño aerogenerador de 50 Watts de 90 centímetros de diámetro, cuyo objetivo inicial era la recarga de las baterías automotrices usadas en energizar los anemómetros electrónicos con los que se realizaban los estudios del viento en los sitios de interés. Los anemómetros requerían al cabo de un mes de mediciones continuas que se reemplazaran las memorias y la batería por una recién cargada. La instalación de un pequeño aerogenerador en el mástil de los anemómetros mantendría permanentemente un nivel adecuado de carga en la batería. El desarrollo de la electrónica de estado sólido, permitió diseñar anemómetros electrónicos de muy bajo consumo eléctrico, siendo suficiente un par de pilas alcalinas para sustituir la batería automotriz.

El Instituto de Investigaciones Eléctricas, ha sido la única institución que por veinte años ha mantenido una ruta consistente de desarrollo de sistemas conversores de energía eólica, lo que se complementó con el desarrollo de anemocinemógrafos electrónicos, sistemas de prueba y adquisición de datos, un túnel de viento con un sistema de adquisición de datos en tiempo real, un laboratorio móvil de meteorología eólica, un taller móvil y la Estación Experimental de El Gavillero, Hgo.

Al lado de estas actividades, otras instituciones han incursionado en el desarrollo de sistemas conversores de energía eólica, como la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México, que desarrolló el Ehecatl de 1 kW. El Instituto de Ingeniería de la UNAM junto con el Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur, que desarrollaron otro prototipo de 1 kW. Las Facultades de Ingeniería de la Universidad Veracruzana y de la Universidad de Zacatecas, han realizado como trabajo de tesis, prototipos de pequeños aerogeneradores, usando alternadores automotrices.

A mediados de 1994 entró en operación en la Venta, Oaxaca, una central Eolo eléctrica de 1,575 kW, constituida por 7 aerogeneradores Vestas (Daneses) de 225 kW cada uno, como resultado de una licitación pública convocada por CFE. Esta central, construida en un lugar donde el IIE realizó mediciones desde 1984 y ubicó el sitio como uno de los más ventosos en el Sur del Istmo de Tehuantepec, presenta factores de planta anuales del orden del 60%, cuando la media en Dinamarca y California es del orden del 25%. Esta mini central representa la primera experiencia para CFE de la interconexión de Eolo eléctricas al sistema eléctrico interconectado.

SISTEMAS HÍBRIDOS EÓLICO-SOLAR

Los sistemas híbridos son una tecnología emergente y, como tal, se encuentran en proceso de investigación; su arquitectura aún no está bien definida y por lo tanto, ni la filosofía de control ni el equipo correspondiente son tecnologías ya establecidas. El sistema de X-Calak (1992) representa la mayor instalación que se ha realizado en México bajo la concepción híbrida eólico-fotovoltaica y actualmente es objeto de análisis e investigación por parte de diferentes instituciones y empresas. El equipo de acondicionamiento de potencia, tal como los inversores de corriente, algunos convertidores y los controladores de carga, se encuentra apenas en la etapa de prototipos industriales y poco se ha hecho para caracterizar el comportamiento en campo de las unidades disponibles comercialmente.

De cualquier manera, dado que los sistemas híbridos son por definición centralizados, es decir, proporcionan energía al usuario por medio de una red de distribución; falta definir el conocimiento preciso de las posibles ventajas que puedan presentar en comparación con los sistemas fotovoltaicos dispersos o distribuidos; este es un tema que debe ser analizado más profundamente antes de impulsar su desarrollo.

Potencial eólico

La determinación de la magnitud del recurso energético eólico de un país, en términos de reservas probadas y probables, como capacidad instalable en MW y

generación posible en GWh, se realiza siguiendo una metodología semejante a la evaluación del potencial hidroeléctrico de un país. Se requiere de elaborar el inventario de cuencas eólicas y su caracterización, precisando los sitios, su extensión superficial en hectáreas, sus características topográfico eólicas, la rosa de los vientos, vientos energéticos, rumbos dominantes, etc. lo que permitiría configurar la distribución topográfica de los aerogeneradores, y determinar un índice de capacidad instalable por hectárea, que multiplicado por la superficie total, indicaría la capacidad total instalable en el sitio. La velocidad media del viento en el mismo, sería indicativa del factor de planta posible y por tanto de la generación bruta esperada en GWh/año. Este procedimiento cuantificaría reservas probables, la caracterización detallada, a nivel de estudio de factibilidad, demostraría una reserva probada.

El Consejo para el Desarrollo Sustentable de la Energía en Texas, realizó una evaluación preliminar de sus recursos de energías renovables, y en el caso específico de energía eólica, los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Potencial de producción eléctrica en terrenos ventosos en Texas

Clase de Potencia Eólica	Área (km ²)	Porcentaje de Superficie del Estado	Capacidad Potencial (MW)	Potencial de Producción (TWh)	% del consumo en Texas
3	143,400	21.13%	396,000	860	371%
4	29,700	4.38%	101,600	231	100%
5	5,000	0.74%	21,600	48	21%
6	300	0.04%	1,600	4	2%
Total	178,400	26.29%	524,800	1,143	493%

Fuente: Texas Renewable Energy Resource Assesment. Julio 1995.

Densidad de Potencia en el viento según la clase.

Clase de Potencia Eólica	Densidad de Potencia (W/m ²)	Velocidad media del viento (m/s)	Viabilidad Comercial (Tarifas Actuales)
3	300 a 400	6 a 7	Marginal

4	400 a 500	7 a 7.5	Buena
5	500 a 600	7.5 a 8	Muy Buena
6	600 a 800	8 a 8.75	Excelente

Este cuadro limita el inventario a terrenos con ciertas características físicas y cercanas a carreteras y líneas de transmisión eléctrica, no está considerando la totalidad del territorio del Estado. La viabilidad comercial está en relación con costos de generación considerando el nivel de precios internacionales del petróleo y generación termoeléctrica que no contabiliza costos externos. Esta evaluación se realizó, y continúan los estudios a mayor detalle, utilizando la topografía digitalizada del territorio del Estado de Texas (INEGI tiene digitalizado el territorio nacional, disponible en diskettes y disco óptico) y modelos computacionales de dinámica de fluidos, lo que permite simular el flujo del viento sobre los accidentes topográficos de una gran superficie. La información de las estaciones del Servicio Meteorológico Nacional, de los aeropuertos y otras estaciones de medición anemométrica, actuando como datos de entrada, permiten identificar los lugares donde el viento se acelera, por encajonamiento o por el perfil topográfico, originando sitios con alto potencial energético eólico. La cuantificación del recurso, corresponde por tanto a identificar e inventariar los sitios de posible aprovechamiento.

El ejemplo del Estado de Texas muestra que el recurso energético eólico, es mucho más extenso de lo que se puede apreciar empíricamente y del análisis de la información de los Servicios Meteorológicos Nacionales. Estas mediciones son, en general, escasas. Normalmente se realizan en las inmediaciones o el interior de asentamientos humanos importantes, los instrumentos y la metodología de proceso de datos no corresponden a los requisitos de una caracterización Eolo energética ni corresponden a los sitios más ventosos. Esta información subestima el potencial eólico. El valor de la información del Servicio Meteorológico, radica en la caracterización cualitativa del viento en las diferentes regiones de un país, lo que constituye una información indispensable para extrapolar en tiempo y espacio los estudios detallados en lugares de interés, así como para los modelos de simulación.

El Instituto de Investigaciones Eléctricas inició en 1977 el análisis de la información meteorológica de México para determinar el potencial eólico nacional. Procesar los datos de la década de los 70's , de la información de los 67 observatorios con que contaba el SMN, fue un trabajo conjunto que ocupó varios años y sufrió un importante retraso por el terremoto del 85 que destruyó las computadoras de la Secretaría de Agricultura y las del SMN tuvieron que entrar en su apoyo. Para el SMN digitalizar los registros diarios de las observaciones meteorológicas de la década de los setentas, le llevó casi tres años de trabajo a mediados de los 80's, y al IIE otros tantos en depurar y procesar la información meteorológica del SMN, la que es importante para caracterizar cualitativamente el viento, su estacionalidad, rumbos dominantes, porcentaje de calmas, vientos dominantes y energéticos, pero no así para determinar el potencial energético eólico de un país.

Lo que en este momento se puede esperar, es que dados los graves disturbios climatológicos a escala mundial que se están viviendo como consecuencia del cambio climático originado por actividades humanas, y el sector energético es el principal responsable de ello, se tomen a nivel internacional medidas promocionales a la difusión masiva de tecnologías de generación eléctrica a partir de energías renovables. Si al inicio de próxima década, México arrancara un enérgico programa de desarrollo de centrales Eolo eléctricas, podría alcanzarse la cifra de 5000 MW para el 2010, aun así para entonces, más de mitad de la generación eléctrica en México, sería a partir de combustibles fósiles.

Un programa de esta magnitud, en términos de beneficios ambientales, tendría los siguientes efectos: Evitar la instalación de centrales termoeléctricas y por tanto su consumo de agua en el altiplano central para sus sistemas de enfriamiento y las emisiones de gases de efecto invernadero, por otra parte, al no pagar por combustibles, sino por empleos, el desarrollo de centrales Eolo eléctricas es lo que más empleos produce dentro del sector energético, beneficiando también a las comunidades donde se asientan, ya que la utilización del suelo interfiere marginalmente con los usos agrícolas o de pastoreo, permitiendo la continuidad de estas actividades y recibándose una renta adicional por el arrendamiento de los

espacios y derechos de vía para localizar aerogeneradores, tender líneas de interconexión y subestaciones eléctricas.

Resumen de agua dulce y emisiones evitadas por generación Eolo eléctrica.

La instalación de 5,000 MW Eolo eléctricos al año 2010, instalando a razón de 500 MW por año, implicaría para el 2011 una generación anual de 13,140 GWh de origen eólico, lo que evitaría por año, consumir 17.4 millones de metros cúbicos de agua y lanzar a la atmósfera 4.6 millones de toneladas de CO₂, considerando desplazamiento de gas natural únicamente.

El desarrollo de la capacidad de generación eléctrica con ciclos combinados a base de gas natural, puede ir montando la capacidad instalada para utilizar hidrógeno como combustible, ya que capacidad adicional de generación eléctrica con energía eólica, solar y oceánica (Olas, mare motriz y de corrientes) dada su naturaleza no despachable e intermitente, si pueden ser ampliamente utilizadas para generar hidrógeno vía procesos electrolíticos, el que bombeado al altiplano será fuente de energía y agua potable. El esfuerzo tecnológico industrial para la instalación de 5000 MW eólicos al año 2010, no terminaría ahí, sino que sentaría las bases para continuar con un mayor énfasis, considerando que el tope de capacidad instalada Eolo eléctrica, a mediados del próximo siglo, será del orden de la capacidad total instalada a la fecha en el Sistema Eléctrico Nacional, es decir, alrededor de 30,000 MW.

La apertura del Sector Eléctrico a la participación privada, social, y paramunicipal a la generación eléctrica para autoabastecimiento, cogeneración y pequeña producción independiente, permitirá efectivamente la inclusión masiva del aprovechamiento de fuentes renovables de energía, cuyo carácter difuso y de baja densidad, las hacen adecuadas para las explotaciones distribuidas, orientadas básicamente a la solución de problemas de abasto energético local. Solo la masividad de estos aprovechamientos les puede dar sentido en términos de oferta nacional de energía, y en el caso particular de la energía eólica, sólo la masividad y dispersión de las Centrales Eolo eléctricas integradas al Sistema Nacional

Interconectado, puede tener sentido en términos de aportación confiable de energía y capacidad al Sistema Eléctrico Nacional.

Por lo anterior, el escenario de penetración Eolo eléctrica a considerar, es el único con racionalidad energética, técnica y económica: el de llevarla al menos, al 10% de la capacidad instalada del Sistema Eléctrico Nacional. Lograr esta penetración para el año 2010, requiere de un esfuerzo extraordinario, tanto industrial para la construcción de partes y componentes, así como de exploración, caracterización y evaluación de sitios de explotación, y finalmente el proyecto, construcción y montaje de Centrales Eolo eléctricas a razón de 500 MW por año, desde el 2002. Esto implica que, de 1998 al 2001, se tomen todas las provisiones legales, reglamentarias, fiscales, financieras, normativas, tarifarias, ambientales, operacionales, institucionales, y fundamentalmente estratégicas y de planeación, para que esto pueda ser posible.

Energía Mini hidráulica. Descripción.

Los sistemas hidroeléctricos relativamente pequeños pueden abastecer de energía a pequeños poblados. La fuente de agua puede ser un arroyo, un canal u otra forma de corriente que pueda suministrar la cantidad y la presión de agua necesarias, a través de la tubería de alimentación, para establecer la operación del sistema hidroeléctrico.

Una vez que el agua de un caudal se confina en la tubería de alimentación, es inyectada sobre las aletas de la turbina en el otro extremo. La turbina, a su vez, impulsa el generador y se produce energía eléctrica. Hay tres tipos principales de turbinas, las Pelton, las Kaplan y las Francis, siendo las del tipo Pelton las más populares debido a su versatilidad para operar en amplios rangos de caudales y presiones. Típicamente, en hidroenergía, se asume que se producirá mayor potencia cuando la presión dinámica (cuando el agua está siendo usada) es igual a las dos terceras partes de la presión estática (cuando el sistema está cerrado y no hay flujo).

Energía Mini hidráulica. Recurso.

Los caudales que forman riachuelos y cascadas en las montañas pueden aprovecharse para impulsar turbinas y generar energía eléctrica. La Organización Latinoamericana de Energía clasifica las centrales generadoras, según su tamaño, en: micro centrales hasta un límite de 50 KW, mini centrales de 50 a 500 KW y pequeñas centrales hidroeléctricas de 500 a 5,000 KW.

El potencial hidroeléctrico total nacional se estima en 53,000 MW, del cual se tienen identificados 541 sitios con un potencial de 19,600 MW. Según los datos proporcionados por la CFE el potencial hidroeléctrico aprovechado actualmente para generación de electricidad asciende a los 9,121 MW en 77 centrales con una generación anual de poco más de 20,000 GWh al año.

El potencial estimado para centrales con capacidades instaladas menores a los 10 MW se sitúa en los 3,250 MW.

Actualmente se han instalado 34 centrales dentro de este rango de capacidad, en los que se ha instalado una capacidad total de 109 MW, generándose anualmente 479 GWh. Una tarea importante que se deberá cumplir en breve, a fin de promover el aprovechamiento de estos recursos, es el estudio de la factibilidad técnica y económica de desarrollar proyectos en los distintos sitios identificados.

Información elaborada por:

Iván Escalona Moreno

ivan_escalona@hotmail.com

Práctica: 20

- Elaborar una encuesta sobre el consumo de energía en casa
- Elaborar una encuesta sobre el uso del transporte de casa a el tecnológico
- Elaborar una encuesta sobre el manejo de la basura y el manejo de energía
- Aplicar la encuesta a los compañeros de otros grupos
- Elaborar conclusiones de los resultados de la encuesta
- Elaborar propuestas para mejorar la basura y el manejo de energía induciéndolo al ahorro de ésta

14.- LA INSEGURIDAD ALIMENTARIA, SOCIAL, POLÍTICA, JURÍDICA Y ECONÓMICA.

Objetivo específico de práctica:

Hacer conciencia sobre la alimentación desde los diferentes aspectos: social, política, jurídica, económica, etc.

Temas cubiertos: 5.3

La inseguridad alimentaria, social, política, jurídica y económica.

Inseguridad alimentaria, entre los más difíciles problemas provocados por la humanidad está la escasez de alimentos y las dietas deficitarias. La producción de alimentos ha crecido en muchos países; sin embargo, el número de personas hambrientas ha aumentado debido al rápido crecimiento de la población y la carencia de una distribución efectiva de alimentos; a todo esto se suma que la cadena alimentaria es más vulnerable a la contaminación ambiental. A medida que la población mundial aumenta, nos persigue cada vez con mayor insistencia la imagen de los pobres y hambrientos.

Inseguridad social, es un tema demasiado amplio, crítico, algo que está a la orden del día, que no distingue clase social, edad o sexo. Desafortunadamente este acontecimiento ha ido creciendo día con día, debido a la crisis financiera o cultural en la que estamos pasando, esto ha originado que exista el desempleo, que los vicios estén al borde, o que la gente ocupe su tiempo en cosas vanas como la prostitución, el uso de drogas, el incremento del alcoholismo, etc.

El impacto inicial que ha tenido la crisis económica mundial en el empleo, que ha dejado a más de 27 millones de hombres y mujeres sin trabajo, está bien documentado examina la inseguridad económica de las mujeres centrándose en la precariedad de su situación laboral. Analiza las tendencias globales en el mundo del trabajo desde una perspectiva de género, incluyendo el impacto devastador de la recesión económica mundial de 2008. Y acentúa la existencia de una segunda

oleada de impactos de la crisis para las mujeres, que no está suficientemente reconocida.

Así como también concatenamos la inseguridad jurídica, la inseguridad económica que se ha sufrido al paso de los años como consecuencia de todo esto la población del mundo ha tenido que sufrir para poderse adaptar a la realidad que se está ocasionando con todas estas malas administraciones.

Inseguridad Alimentaria.

La causa principal de la inseguridad alimentaria de los hogares es la pobreza por lo que para lograr la seguridad alimentaria es necesario un suministro alimentario suficiente tanto en el país como en los hogares, proporcionar un grado razonable de estabilidad en los suministros de alimentos a lo largo del año y de un año a otro, y asegurar el acceso de todos los hogares a los alimentos ya sea comprándolos o produciéndolos; o sea, el logro de la seguridad alimentaria tiene tres dimensiones: en primer lugar el suministro alimentario suficiente tanto en el país como en los hogares, en segundo lugar hay que mantener un grado razonable de estabilidad en los suministros de alimentos a lo largo del año y de un año a otro y en tercer lugar es preciso asegurar el acceso físico y económico de todos los hogares a los alimentos, así como la capacidad para producir u obtener los alimentos que necesita.

Dos tipos de inseguridad alimentaria: la crónica y la transitoria.

- ✓ La inseguridad alimentaria crónica se debe a una dieta insuficiente mantenida durante períodos prolongados a causa de la incapacidad mantenida de los hogares para adquirir los alimentos necesarios ya sea por las compras en los mercados o por la producción, y por ello tiene como origen la pobreza por lo que merece políticas de incremento del suministro de alimentos, orientación selectiva de la asistencia al desarrollo o las

transferencias de ingreso a favor de los pobres y la ayuda a los pobres para que tengan mejor conocimiento de las prácticas de nutrición y salud.

- ✓ La inseguridad alimentaria transitoria deriva de una disminución temporal del acceso a los alimentos necesarios por parte de los hogares debido a factores como la inestabilidad de los precios de los alimentos, de los ingresos o del suministro de productos (producción); la variación estacional de la producción y de los precios también favorecen la inseguridad alimentaria transitoria de los hogares pobres al igual que los cambios repentinos en los precios y en los ingresos que de prolongarse, esta situación puede llevar a inseguridad alimentaria crónica y al deterioro del estado nutricional. La inseguridad alimentaria transitoria podría paliarse estabilizando los suministros y ayudando a los grupos vulnerables con programas de empleo de urgencia, transferencia de ingresos o alimentos.

Familias más expuestas a la inseguridad alimentaria.

Las familias más expuestas a la inseguridad alimentaria son las que figuran en cualquier lista de "desposeídos".

1. Familias encabezadas por campesinos pobres con producción marginal o inadecuada de alimentos.
2. Núcleos familiares con mujeres al frente.
3. Núcleos familiares con gran número de integrantes.
4. Núcleos familiares situados en áreas ecológicamente desventajosas.
5. Núcleos familiares con ingresos muy bajos para permitir el acceso a suministros de alimentos adecuados en calidad y cantidad.

Los riesgos aumentan en los niños de campesinos sin tierras, de trabajadores ocasionales y son mayores en las regiones áridas que en las húmedas. Los niños en los primeros años de la vida son los más vulnerables a la inseguridad alimentaria y a los riesgos nutricionales como lo indican las tendencias de mortalidad, de ahí la necesidad de garantizar el acceso a los alimentos. Con determinados niveles de

seguridad alimentaria familiar y de higiene del medio algunas familias y niños tienen mejor nutrición que otros. Un elemento fundamental está en la capacidad de las mujeres para prestar cuidados alimentarios, lo cual está en íntima relación con el tiempo disponible, los conocimientos nutricionales, el control de los recursos del hogar y la existencia de determinados bienes de consumo y de servicio. Las mujeres de los hogares pobres son más susceptibles al deterioro de los ingresos y su volumen de trabajo se ve más afectado por situaciones tales como, la falta de salud, empeoramiento de los precios, acceso a los servicios.

Para combatir la inseguridad alimentaria familiar, se trata de crecimiento económico donde resulta más posible poner en práctica medidas que aumenten la equidad para lo cual en los países subdesarrollados el sector agrícola constituye la fuente directa o indirecta de supervivencia de una gran parte de la población. Son importantes las acciones a todos los niveles, sin embargo tanto como sea posible la acción debe generarse en directa respuesta a las necesidades según se identifiquen por y para las familias.

Inseguridad Social.

Entre los grandes desconciertos que circulan en la sociedad y que resultan inquietantes para las relaciones del mundo de la vida, la sensación de inseguridad social está adquiriendo una relevancia muy particular. Potenciado por la crisis mundial (aunque ya existía desde antes), es cada vez mayor el porcentaje de aquellos a quienes el desarrollo general les genera miedo, quienes juzgan como precaria su propia situación económica, pero también la situación económica general, y añoran las seguridades de los tiempos pretéritos, las épocas en que la situación del mercado laboral era estable. ¿Se trata de una reacción de las personas ante la reestructuración neoliberal del régimen de bienestar, o esta sensación de inseguridad es un reflejo de la visibilidad cada vez mayor de los riesgos globales? ¿Son las condiciones de vida objetivas las que desencadenan esas sensaciones de inseguridad social, o sucede más bien que se han desplazado

los parámetros subjetivos? Presenta diversas ofertas de interpretación y explicación que señalan las siguientes causas generadoras de inseguridad:

Precarización del trabajo remunerado. La inseguridad social refleja la propagación de situaciones inestables en el mercado laboral. Florecen las relaciones de ocupación atípica y flexibilizada como el trabajo a tiempo parcial, el trabajo esporádico, la nueva autonomía laboral o la subcontratación, tal como puede advertirse en el contexto de la fase actual de recuperación de la economía. La mayor parte de los puestos de trabajo generados durante los últimos meses recae, según la estadística del mercado laboral, en la categoría de trabajo precario; generalmente son de duración limitada, solo parcialmente cubiertos en materia de derechos sociales y, más allá de las restricciones materiales y de derechos sociales, también dejan expuestos a los individuos afectados en términos sociales (el puesto de trabajo ya no conforma una relación solidaria) y psicosociales (la profesión y el vínculo con la empresa y tienen una función menor en tanto elementos fundantes de identidad).

Carácter excluyente de la pobreza. La erosión de las condiciones normales de trabajo lleva a que se propaguen zonas de inseguridad y vulnerabilidad social. La precariedad perpetuada (*working poor*) y el desempleo crónico aumentan el riesgo de consolidación de la pobreza y la exclusión social, sobre todo combinados con relaciones solidarias débiles, y descenso y aislamiento social.

Miedo al desclasamiento social. La inseguridad social que se experimenta en forma subjetiva no suele corresponderse con riesgos objetivos en el mercado laboral o con una amenaza de pobreza real. Las investigaciones de los últimos años sustentan más bien la tesis de que la sensación de inseguridad es en especial marcada precisamente en aquellos entornos sociales que no sufren de manera directa el cambio en la estructura del empleo. En materia sociológica, esto vale sobre todo para aquellos círculos de clase media que pudieron participar de las ganancias de bienestar de las décadas pasadas, tomaron distancia del *common*

sense de las normas de redistribución y equidad del Estado de Bienestar y ahora juzgan los cambios y los síntomas de crisis de la actualidad como una potencial amenaza al estatus alcanzado. En lugar de las ideologías de rendimiento y ascenso social que predominaron durante mucho tiempo, lo que prevalece ahora en esta clase es el miedo al descenso y al desclasamiento social.

La paradoja dialéctica de la modernidad. Finalmente, en el retorno de la inseguridad se manifiesta una dialéctica característica de las sociedades de bienestar capitalistas occidentales: para que las libertades burguesas y los derechos a la participación social y a la participación democrática pudieran imponerse en forma perdurable, se necesitó un marco institucional que adoptó en el Estado nacional de Bienestar una forma históricamente única y estable durante varias décadas. Con la eficacia de unas reglas de participación específicas, este modelo proporcionó una cobertura colectiva de riesgo y posibilidades.

Falta de cobertura, incertidumbre y desprotección.

Para entender el retorno generalizado de la inseguridad social hay que remitirse al cambio de significado fundamental al cual está expuesta la concepción de lo social en la actualidad. A grandes rasgos, este cambio podría describirse de la siguiente manera.

Inseguridad Política.

La actual situación política, es decir, el empate electoral que hasta la fecha ha imposibilitado la creación del nuevo Gobierno, puede influir negativamente en el desarrollo de la economía del país y frenar su crecimiento. Así resumieron los expertos del Fondo Monetario Internacional la situación económica de la República Checa en su sesión finalizada este martes.

La corrupción no es un problema actual o de reciente aparición, es un fenómeno arraigado a nuestra historia, que se ha presentado desde tiempos muy remotos. La

corrupción política, impide la consolidación real de la democracia, e imposibilita el fortalecimiento del estado de derecho; particularmente en México, un país en vías de desarrollo, ésta genera una vasta serie de efectos negativos verbigracia, la falta de credibilidad en el gobierno por parte de la sociedad, rezago económico y en el desarrollo social nacional, provocando así, un sentimiento generalizado en la sociedad de repudio hacia el gobierno, reflejado en su cuasi convicción de que la corrupción es un concepto inherente a la función pública, al grado de percibir dicha relación (*corrupción-gobierno*) como algo normal e inevitable que será imposible erradicar y con la cuál tendremos que vivir conformes.

La inseguridad y la violencia, tienen diversos orígenes; uno de ellos se llama IMPUNIDAD; la social, la electoral, la política, económica, jurídica, etcétera, es un grave problema de fondo que se debe atacar de raíz con educación basada en la cultura de la legalidad y los valores morales.

Inseguridad Jurídica.

Durante el año 2.008 se mantuvieron los problemas relacionados a inseguridad jurídica. Si bien es cierto que se experimentó una disminución con respecto a años anteriores, continuaron las amenazas de invasiones a fincas con apoyo de representantes del sector oficial.

Planteamientos en Materia de Inseguridad Jurídica:

- ✓ Hacemos un llamado al Gobierno Nacional para elaborar un programa de desarrollo rural sustentable, basado en los principios del respeto a los derechos consagrados en nuestra Carta Magna.
- ✓ Rechazamos las arbitrarias invasiones, expropiaciones y confiscaciones de tierras y bienhechurías.
- ✓ Exigimos al Gobierno Nacional respete la Constitución y las leyes, así como a la propiedad privada rural y se reconozcan los títulos de propiedad debidamente certificados conforme a las normas legales correspondientes.

- ✓ Solicitamos a la Asamblea Nacional una nueva reforma a la Ley de Tierra que tome en cuenta que la agricultura sustentable, que debe promoverse como base estratégica del desarrollo rural, debe fundarse en un ordenamiento territorial previo a la ejecución de planes específicos de afectación y redistribución de tierras para la erradicación del latifundio. Dicha ley debe fijar con precisión los criterios para determinar la ociosidad o
 - Incultura de una tierra que pueda ser calificada de latifundio.
- ✓ Exigimos al Ejecutivo Nacional el inicio del catastro de tierras rurales y la zonificación del territorio nacional.
- ✓ Solicitamos se otorguen las condiciones al sector agropecuario para la implementación del Seguro Social.

- ✓ Solicitamos a los organismos encargados de hacer cumplir la Lopcymat, adecúen los procedimientos de inspección a la realidad de los trabajadores agropecuarios.
- ✓ Exigimos al TSJ se aboque a responder los recursos interpuestos por FEDENAGA, otras instituciones y personas particulares, a fin de solucionar muchos conflictos y evitar los abusos de poder ejecutados por funcionarios.
- ✓ Solicitamos al Gobierno Nacional suspenda la aplicación de las leyes habilitantes y proceda a su revisión y discusión de manera amplia y sincera.
- ✓ Solicitamos la suspensión de la discriminación política que en la actualidad se aplica en contra de quienes no manifiestan de manera abierta su preferencia por el actual gobierno y su filosofía política.

Tanto la inseguridad pública como la jurídica, son producto principal y directo de la carencia de sistemas de seguridad social eficientes, de las transgresiones constantes a los derechos humanos, de una cultura de legalidad endeble, así como de los actos ilícitos de funcionarios públicos, políticos e incluso empresarios que abusan de su poder, o del puesto o jerarquía en que se

encuentran con el fin de obtener un lucro indebido (*obtenido principalmente mediante chantaje, extorsión y fraude*).

Inseguridad Económica.

Los efectos de la crisis económica mundial.

El número total de desempleados en el mundo alcanzó la cifra de 205 millones en 2010 después de que se produjera un incremento sin precedentes de 27,6 millones a partir de 2007, en vísperas del estallido de la crisis mundial.¹ La tasa de desempleo mundial ha pasado del 5,6% en 2007 al 6,2% en 2010.

Desde el comienzo de la crisis económica, la vulnerabilidad y la inseguridad de los empleos han avivado la creciente pobreza en el trabajo en muchas partes del mundo. La OIT considera que la crisis ha invertido la tendencia hacia una disminución constante del empleo vulnerable que podía observarse antes de la crisis. La proporción total de trabajadores en empleo vulnerable, la forma más extrema de inseguridad laboral,² ha alcanzado los 1.530 millones, lo que equivale a más de la mitad (50,1%) de la mano de obra mundial. Se estima que, en comparación a 2008, el número de mujeres y hombres con empleo vulnerable llegó a aumentar 110 millones en 2009.

Se calcula que la proporción de trabajadores que viven con sus familias por debajo del umbral de la pobreza de US\$ 2 diarios se sitúa en torno al 39%, es decir un total de casi 1.200 millones de trabajadores de todo el mundo en 2009, lo cual asciende a más de 42 millones más de trabajadores pobres de lo que cabía esperar en base a las tendencias anteriores a la crisis. En América Latina y el Caribe, por ejemplo, la proporción de trabajadores pobres, después de disminuir del 27,7% al 15,3% entre 1998 y 2008, se calcula que ha aumentado a un 21,3% en 2009.

Este incremento de la pobreza tiene un profundo impacto en la vida de las mujeres, porque su capacidad para ganar dinero se ve severamente restringida pero también porque las mujeres tienen la responsabilidad primordial de cuidar de la familia.

Las principales conclusiones son que:

En todos los países se observó un descenso en la demanda de las principales exportaciones a partir de finales de 2007, en respuesta a lo cual lo habitual fue llevar a cabo reducciones de personal y disminuir las horas de trabajo, aunque hubo importantes diferencias en cuanto al género entre distintos países: en Vietnam las mujeres constituyeron la minoría de los trabajadores despedidos, mientras que en Indonesia las mujeres fueron las primeras en perder sus empleos. En Indonesia, un tercio de las empresas que redujeron plantilla despidieron a todas las mujeres. Independientemente del sector industrial, el estatus de empleo y el sexo del trabajador, los encuestados dieron parte de disminuciones salariales. Los trabajadores del sector del automóvil en Tailandia informaron de bajadas salariales del 40%, y los trabajadores del sector de la fabricación de productos electrónicos en Filipinas mencionaron disminuciones de en torno al 40–50%. En Vietnam las mujeres informaron de una mayor disminución en los ingresos, del 24,2%, frente al 21,3% entre los hombres. Todos los trabajadores indicaron haber tenido que recortar gastos, siendo la educación el último elemento en sufrir recortes. Cerca del 80% de las trabajadoras tailandesas del sector del automóvil informaron de reducciones en las remesas de dinero a zonas rurales.

La recesión ha forzado a mujeres y hombres a buscar medios alternativos de sustento. En Vietnam se registraron como opciones más destacadas el trabajo en restaurantes y tiendas, mientras que en Indonesia, las trabajadoras despedidas indicaron haberse convertido en trabajadoras del hogar o estar buscando trabajo en el extranjero por primera vez.

La recesión desencadenó impactos sociales negativos, como por ejemplo más conflictos familiares.

Sólo 8 por ciento de los trabajadores del mundo viven en países donde hay un buen nivel de seguridad económica, según un nuevo estudio de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) titulado 'Seguridad económica para un mundo mejor', con datos de 90 naciones donde vive 85 por ciento de la población mundial. El estudio dice

que la seguridad económica promueve la felicidad, y es beneficiosa para el crecimiento y la estabilidad social. Esta es una serie de preguntas y respuestas con Guy Standing, coautor del informe y director del Programa sobre seguridad socioeconómica de la OIT.

CONCLUSIÓN.

De acuerdo con una definición publicada en el sitio web de la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, más conocida como FAO. Se deben examinar las causas fundamentales del hambre y la malnutrición y seguir los progresos hacia la consecución de los objetivos relativos a la reducción del hambre. El acceso a los alimentos es una condición imprescindible para la seguridad alimentaria a escala familiar para lo cual existen dos vías principales de su logro. Así como la inseguridad social el impacto que tiene en la sociedad en la vida laboral, también la inseguridad política que está ocasionando una crisis terrible de acuerdo a malas administraciones que tienen los gobiernos que nosotros elegimos para nuestra representación.

Además la inseguridad jurídica que hace referencia a todo lo de propiedades y eventos legales que ocurren en el mundo y que además lo estamos ocasionando como un grave problema como es la inseguridad económica por la que estamos viviendo una crisis mundial terrible es por eso que todo conlleva a la inseguridad de distintas maneras que estamos viviendo en el mundo y que son causas de las malas costumbres que tenemos como personas y como comunidad.

BIBLIOGRAFÍA.

- <http://www.pesacentroamerica.org/biblioteca/conceptos%20pdf.pdf>
- http://www.respyn.uanl.mx/iv/2/ensayos/seguridad_alimentaria.htm
- http://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_alimentaria#Causas_de_la_inseguridad_alimentaria
- <http://www.tierramerica.net/2002/0127/conectate.shtml>
- <http://es.scribd.com/doc/516972/Inseguridad-social>

- http://www.nuso.org/upload/articulos/3760_1.pdf
- <http://www.buenastareas.com/ensayos/Inseguridad-Social/710136.html>
- http://www.nl.gob.mx/pics/pages/poe_premio_investigacion_2009_ganadores_base/trabajos_fille_politique.pdf
- <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=910450>
- http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/press-and-media-centre/news/WCMS_075325/lang--es/index.htm
- <http://eleconomista.com.mx/notas-impreso/termometro-financiero/2009/09/27/inseguridad-economica>
- <http://www.monografias.com/trabajos15/seguridad-economica/seguridad-economica.shtml>

Práctica: 21

Película: <https://youtu.be/2TAubWdHMkw>

Actividad 1

LA SEGURIDAD ALIMENTARIA: ANTICIPARSE A LOS RIESGOS

Según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), para que exista Seguridad Alimentaria se deben dar las siguientes condiciones:

- Oferta y disponibilidad de alimentos adecuadas.
- Oferta de alimentos estable e independiente de la estación o del año.
- Acceso a los alimentos por la población o capacidad para adquirirlos.
- Los alimentos deben ser de buena calidad y no causar enfermedad.

De estas cuatro condiciones, en nuestro país y en la Unión Europea, las tres primeras están, en general, conseguidas. En cuanto a la cuarta, existen controles y medidas preventivas para intentar anticiparse a los problemas que puedan surgir:

En el siguiente texto se describen problemas de seguridad alimentaria que no llegan a producirse por la prevención y la correcta actuación de diversas personas o entidades. Completa el cuadro con las ideas principales.

"En un olivar, un agricultor observó que algunas aceitunas tenían un hongos. Decidió aplicar un fungicida (producto fitosanitario contra los hongos) autorizado en las dosis adecuadas. Tras la cosecha, estas aceitunas, junto con otras partidas, fueron llevadas a la fábrica de aceite. Allí, al analizar en el laboratorio una muestra de una de las partidas, los encargados del mismo observaron que tenía un nivel de fungicida más alto de lo conveniente, por lo que la rechazaron y se mandó destruir esa partida.

Una vez producido el aceite con las partidas aptas y embotellado, fue transportado a un establecimiento de venta, donde empezó a descargarse junto a un camión de productos de limpieza. Aunque había sido disponible en el almacén de productos de droguería, el encargado del almacén ordenó que se almacenase exclusivamente en la sección de alimentación.

Una de aquellas botellas fue comprada por una familia, y con el aceite hicieron una mayonesa que consumieron inmediatamente en la comida al aire libre. Aunque sabrá un poco, los padres decidieron tirarla porque era un día caluroso".



Problema que se evitó	Quién lo evitó	Medida preventiva que se aplicó
1		
2		
3		
4		

2
Actividad

LA SALUD Y EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

Cuando las sociedades se desarrollan, muchos problemas sanitarios se reducen o se eliminan, pero aparecen nuevos retos para que la calidad de vida y la salud de la población mejoren. Observa la siguiente lista de problemas de salud. Indica en cada uno si está influido por alguno de los factores indicados en la tabla:

	Falta de higiene	Tabaco, factores ambientales	Contagio por otra persona	Dieta inadecuada	Transmisión por agua o alimentos	Ignorancia o conducta irresponsable	Estrés
Ataques cardíacos							
SIDA							
Cáncer de pulmón							
Parásitos intestinales							
Alcoholismo							
Anorexia							
Gastroenteritis							
Gripe							
Caries							
Cólera							
Úlcera de estómago							
Obesidad							
Drogadicción							
Accidentes de tráfico							
Cáncer intestinal							
Depresión							

- Con los datos anteriores, clasifica las enfermedades anteriores en:
 - Enfermedades que son más frecuentes en países con un alto nivel de vida.
 - Enfermedades favorecidas por un bajo nivel de vida.
 - Enfermedades que se dan por igual en todos los sectores sociales o en todos los países.
- Selecciona de la lista las enfermedades en las que influye la alimentación, y clasifícalas a su vez en:
 - Enfermedades provocadas por dietas inadecuadas.
 - Enfermedades favorecidas por alimentos inseguros.

Propón alguna medida que pudiera hacer disminuir alguna de estas últimas.

1
Actividad

LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Vas a obtener información a través de Internet sobre el proceso de producción de un alimento, y muy especialmente de aquello que contribuye a su seguridad. Para ello, procede del siguiente modo:

- Conéctate a Internet y entra en un buscador.
- Introduce en el campo de búsqueda palabras sobre lo que quieras investigar. Por ejemplo, "producción de aceite", "congelación de alimentos", "conservas en lata", etc. Otra posibilidad es buscar directamente una empresa alimentaria de tu elección.
- De las reseñas que aparezcan, prueba en varias y elige aquella que te sugiera que va a tener más información. Algunas empresas alimentarias incluyen en sus páginas web descripciones escritas o gráficas de sus fábricas y procesos de producción, o incluso "visitas virtuales" a la fábrica; estas páginas te pueden ser muy útiles.
- Busca especialmente referencias que aludan al Departamento de Control de Calidad o procesos que tengan que ver con la seguridad.
- Navega y ve anotando las principales informaciones que obtengas. Está en tu mano distinguir la publicidad de la información objetiva.



Haz un resumen en el formato que proponga el profesor (mural, texto, esquemas...) de la información obtenida, que contenga al menos:

- Un diagrama del proceso de fabricación.
- Las medidas que se toman para que el alimento sea seguro.
- Tareas que se realizan en el "Departamento de Control de Calidad" o similar y qué profesionales trabajan en él.

Película "La cita": <https://youtu.be/JXYnfhoDHx8>

Actividad 1: «Nuestros datos en la web»

Después de ver el video «**La cita**» (<https://www.educ.ar/recursos/119926/la-cita-datos-personales-en-las-redes>), hagan un listado de usos positivos y negativos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Analicen y debatan: ¿qué actividades constituye un riesgo en internet?, ¿qué supone un dato personal?, ¿qué significa actuar con responsabilidad?

Organizados en pequeños grupos —para luego hacer una puesta en común—, reflexionen sobre el significado de los datos personales, sus formas y consecuencias. Algunas preguntas disparadoras para trabajar el tema:

1. ¿Qué es un dato personal?
2. ¿Conoces alguna forma de publicar datos en internet? ¿Cuál?
3. ¿Conoces algunas situaciones referidas a los datos personales y la web que hayan ocurrido entre tus compañeros o en otra división?
4. ¿Cuál piensas que sería la mejor actitud por tomar por un chico o chica que es víctima del uso de sus datos personales? ¿Contarles a sus padres o adulto de confianza? ¿Hablarlo con algunos amigos? ¿Callarse y dejarlo pasar? ¿Denunciarlo? ¿Configurar su privacidad?
5. ¿Piensas que la posibilidad de ser anónimo en internet favorece los comentarios agresivos, la publicación de fotos ofensivas, la intimidación, etcétera?
6. ¿Qué consejo le darías al que usa las tecnologías para agredir o molestar, muchas veces desde un lugar anónimo?

Recuperando el video:

- ¿De qué manera Matheo intentó conquistar a Juli? ¿Cuáles eran los argumentos en cada caso?
- ¿Qué buscaban los amigos de Matheo?
- ¿Quién era Walter y cómo lo conocieron?
- ¿Cómo terminó la historia?
- ¿Qué descubrieron los personajes del video a lo largo de la historia? En internet, ¿solo existen amenazas y riesgos? ¿Para qué cosas se muestran útiles las TIC? ¿Cómo podemos aprovechar y potenciar sus alcances?

Actividad 2 (si hay conectividad): «Me parece adecuado o inadecuado»

Sobre la base del video «La cita», les proponemos:

1. Utilizando internet, realicen una búsqueda (por ejemplo, a través del buscador Google) de los datos que aparecen de alguno de los compañeros y compañeras de aula y vean qué información encuentran. Luego, deben optar por:

- escribir una historia con los datos que encontraron de esa persona en la web;
 - escribir un poema o una receta de cocina o un aviso clasificado de «buscado» con los datos de esa persona que buscaron;
 - con una imagen, representar los datos que encontraron de esa persona en la web;
 - hacer una caricatura y destacar los datos más relevantes de esa persona que encontraron en la web.
1. Compartan las producciones y, entre todos, traten de adivinar a qué compañero o compañera se refiere cada producción.
 2. Hagan una búsqueda de sus propios nombres para verificar qué información personal está publicada, para poder modificar las configuraciones de privacidad pertinentes en cada sitio o red social.

Actividad 3: «Una historia diferente»

Tomando la primera parte del video «La cita», les proponemos que reescriban el final de la historia. Para esta producción pueden:

- escribir el texto del nuevo final, utilizando un procesador de texto (**Word / Writer**);
- representarlo a través de imágenes o fotografías utilizando un editor de imágenes (herramientas sugeridas: **Gimp / ABC Snap Graphics 1.0**);

- dramatizar el nuevo final y grabarlo utilizando una cámara web y un editor de video (herramienta sugerida: **Movie Maker**). Aquí encuentran un ejemplo sobre cómo hacerlo: **Haciendo un video**.

Más información

En el **portal educ.ar**:

Artículo «Cuidar los datos personales»

- Artículo «**Identidad y datos personales en las redes**»
- **Aplicaciones, software y programas**
- Libro digital ***Datos personales y nuevas tecnologías***
- Colección educ.ar **Uso seguro y responsable de las TIC – CD 27**
- Sitio **Con vos en la web**, Dirección Nacional de Protección de Datos Personales, Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación

Actividad 1: «Nuestros datos en la web»

Después de ver el video «**La cita**» (<https://www.educ.ar/recursos/119926/la-cita-datos-personales-en-las-redes>), hagan un listado de usos positivos y negativos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Analicen y debatan: ¿qué actividades constituye un riesgo en internet?, ¿qué supone un dato personal?, ¿qué significa actuar con responsabilidad?

Organizados en pequeños grupos —para luego hacer una puesta en común—, reflexionen sobre el significado de los datos personales, sus formas y consecuencias. Algunas preguntas disparadoras para trabajar el tema:

7. ¿Qué es un dato personal?
8. ¿Conoces alguna forma de publicar datos en internet? ¿Cuál?

9. ¿Conoces algunas situaciones referidas a los datos personales y la web que hayan ocurrido entre tus compañeros o en otra división?
10. ¿Cuál piensas que sería la mejor actitud por tomar por un chico o chica que es víctima del uso de sus datos personales? ¿Contarles a sus padres o adulto de confianza? ¿Hablarlo con algunos amigos? ¿Callarse y dejarlo pasar? ¿Denunciarlo? ¿Configurar su privacidad?
11. ¿Piensas que la posibilidad de ser anónimo en internet favorece los comentarios agresivos, la publicación de fotos ofensivas, la intimidación, etcétera?
12. ¿Qué consejo le darías al que usa las tecnologías para agredir o molestar, muchas veces desde un lugar anónimo?
13. Sobre la base del video «La cita», les proponemos:

Recuperando el video:

- ¿De qué manera Matheo intentó conquistar a Juli? ¿Cuáles eran los argumentos en cada caso?
- ¿Qué buscaban los amigos de Matheo?
- ¿Quién era Walter y cómo lo conocieron?
- ¿Cómo terminó la historia?
- ¿Qué descubrieron los personajes del video a lo largo de la historia? En internet, ¿solo existen amenazas y riesgos? ¿Para qué cosas se muestran útiles las TIC? ¿Cómo podemos aprovechar y potenciar sus alcances?

Actividad 2 (si hay conectividad): «Me parece adecuado o inadecuado»

1. Utilizando internet, realicen una búsqueda (por ejemplo, a través del buscador Google) de los datos que aparecen de alguno de los compañeros y compañeras de aula y vean qué información encuentran. Luego, deben optar por:

- escribir una historia con los datos que encontraron de esa persona en la web;
 - escribir un poema o una receta de cocina o un aviso clasificado de «buscado» con los datos de esa persona que buscaron;
 - con una imagen, representar los datos que encontraron de esa persona en la web;
 - hacer una caricatura y destacar los datos más relevantes de esa persona que encontraron en la web.
2. Compartan las producciones y, entre todos, traten de adivinar a qué compañero o compañera se refiere cada producción.
 3. Hagan una búsqueda de sus propios nombres para verificar qué información personal está publicada, para poder modificar las configuraciones de privacidad pertinentes en cada sitio o red social.

Actividad 3: «Una historia diferente»

Tomando la primera parte del video «La cita», les proponemos que reescriban el final de la historia. Para esta producción pueden:

- escribir el texto del nuevo final, utilizando un procesador de texto (**Word / Writer**);
- representarlo a través de imágenes o fotografías utilizando un editor de imágenes (herramientas sugeridas: **Gimp / ABC Snap Graphics 1.0**);
- dramatizar el nuevo final y grabarlo utilizando una cámara web y un editor de video (herramienta sugerida: **Movie Maker**). Aquí encuentran un ejemplo sobre cómo hacerlo: **Haciendo un video**.

Más información

En el **portal educ.ar**:

Artículo «Cuidar los datos personales»

- Artículo «**Identidad y datos personales en las redes**»
- **Aplicaciones, software y programas**
- Libro digital ***Datos personales y nuevas tecnologías***
- Colección educ.ar **Uso seguro y responsable de las TIC – CD 27**
- Sitio **Con vos en la web**, Dirección Nacional de Protección de Datos Personales, Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación.

15.- USO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA LIMPIA Y EFICIENTE.

Objetivo específico de práctica:

Concientizar a la comunidad sobre Cómo ha cambiado la vida con el uso de energía limpia y eficiente.

Temas cubiertos: 5.5,5.5.1,5.5.2,5.5.3

ENERGÍA LIMPIA

Energía limpia Cómo se produce la electricidad En la actualidad la mayor parte de la electricidad se obtiene mediante la combustión de combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas natural). Parte de la energía proviene de la energía nuclear y de las grandes represas (ver página 170). Para comprender por qué necesitamos energía limpia para reemplazar los combustibles fósiles, la energía nuclear y la energía de las grandes represas, tendríamos que entender primero cómo se produce la electricidad y cómo puede hacernos daño si proviene de fuentes contaminantes o no renovables.

Ya sea a partir del carbón, petróleo o gas natural y energía nuclear, la electricidad se produce de la misma manera. Para comenzar la fuente de energía caliente agua para producir vapor, y éste a su vez hace girar las grandes turbinas produciendo electricidad. Las grandes represas hidroeléctricas se valen de las caídas de agua, en vez del vapor, para propulsar las turbinas y producir electricidad.

Todas estas técnicas de producción de energía resultan en contaminación tóxica, destrucción de comunidades y cuencas, y muchos problemas graves de salud. Ninguna es sana o sostenible, especialmente cuando se utilizan a gran escala. Los combustibles fósiles se vuelven escasos y cada vez cuesta más encontrarlos. No son renovables, lo que quiere decir que una vez que los hayamos usado, los sistemas basados en ellos literalmente habrán agotado el combustible.

Al mismo tiempo, el peligro del cambio climático (ver página 33) y la contaminación por la quema de combustibles fósiles ha llegado a convertirse en un grave problema de salud ambiental para cada persona y para cada lugar del mundo.

El carbón se extrae de la tierra. El carbón se envía a la central eléctrica. En la central eléctrica se quema el carbón para calentar agua y producir vapor (y humo tóxico). El vapor pone en marcha un equipo llamado turbina, y produce electricidad (el humo tóxico, sin embargo, simplemente se libera en el aire). Guía comunitaria para la salud ambiental – 2011 Cómo se produce la electricidad 527 Problemas de salud de la energía no renovable La quema de combustibles fósiles en grandes centrales eléctricas es el método más común para producir electricidad.

Excavando y quemando combustibles fósiles se contamina el aire, la tierra y el agua, lo que resulta en problemas respiratorios y de la piel. También se producen sustancias químicas tóxicas que causan cáncer y defectos de nacimiento (ver Capítulo 16 y página 506). Nuestra dependencia de los combustibles fósiles resulta en el cambio climático y en guerras para controlar los recursos petroleros.

La energía hidroeléctrica de grandes proyectos (el uso del agua de las represas para producir electricidad) causa la inundación de grandes áreas de terreno que obligan a la gente a abandonar sus hogares, padecer hambre y perder sus tierras útiles, y ocasiona un aumento de enfermedades como el paludismo y los trematodos de sangre (ver Capítulo 9). Las represas pequeñas causan muchos menos problemas. La energía nuclear es muy peligrosa debido a los materiales tóxicos que utiliza (ver página 491), el riesgo de accidentes y los desechos peligrosos que deja, que causan problemas de salud para muchas generaciones.

La energía nuclear no es una energía limpia. Las líneas de alta tensión (los cables que conducen la energía eléctrica del lugar de producción al de utilización) pueden causar problemas de salud como cáncer de la sangre (leucemia) y otros tipos de cáncer.

Es mejor no construir casas muy cerca de las líneas de alto voltaje, especialmente directamente debajo de ellas. Cuando transmiten energía limpia las líneas de alto voltaje son tan peligrosas como cuando transmiten energía de combustibles fósiles. La producción local de energía, un aspecto importante de las técnicas de producción de energía limpia, reduce la necesidad de tener líneas de alto voltaje.

Energía limpia Beneficios y costos de la energía limpia

Las energías limpias son aquellas que pueden producirse con un mínimo de perjuicios sociales, culturales, para la salud y el medio ambiente. La energía limpia también se conoce como energía renovable o sostenible porque se puede producir a partir de fuentes que no se agotan, tales como: Si utilizamos la energía limpia reducimos los daños que los combustibles fósiles y otras tecnologías contaminantes de producción de energía no renovable causan a la salud humana y al medio ambiente.

Gracias a la energía limpia las zonas rurales, las ciudades grandes y las fábricas pueden abastecerse de electricidad sin causar daños. Todos los métodos de producción de energía limpia presentan sus propias ventajas y desventajas. Además, cada método depende de las condiciones locales, por ejemplo de la intensidad del viento en un lugar determinado, la duración e intensidad del sol, o el volumen del agua en el río.

Es posible que muchas personas no puedan permitirse el lujo de comprar electricidad debido a su alto costo, incluso si se trata de electricidad limpia. Sin embargo, la gente está comenzando a utilizar energía limpia cada vez más y, a medida que se perfeccionen los métodos de producción, lo más probable es que sea más fácil y menos costoso producir y utilizar electricidad. Propulsión humana mediante pedales de bicicleta.

Los pagos por la energía limpia Los sistemas domésticos de energía, que funcionan con energía solar, eólica (del viento), o hidráulica (del agua) son costosos de instalar.

Sin embargo, después de instalados, su costo de funcionamiento y mantenimiento es bajo. Los ingresos generados por los aparatos eléctricos que ahorran mano de obra, por ejemplo los molinos de granos y las bombas de agua, y la facilidad para trabajar después de que anochece, generalmente compensan los costos iniciales. En muchos países la gente concibe métodos que permiten a todos acceder a la energía limpia. Una de las soluciones consiste en crear cooperativas rurales para pagar colectivamente por la energía.

Otra solución son los programas de microcrédito.

Los programas de microcrédito permiten a las familias pagar por los servicios en cuotas mínimas, en vez de pagar un monto elevado una sola vez. Aportando a un “fondo rotativo de crédito” se cuenta con dinero para ayudar, con el tiempo, a otras personas a instalar la energía eléctrica en sus domicilios. Ya no existen razones técnicas para que en los países pobres o en las áreas rurales la gente no tenga electricidad; las razones para que aún no tengan este servicio tienen que ver más bien con la falta de justicia social.

Almacenamiento de energía

Cualquier forma de energía, para que sea útil cuándo y dónde se necesite, debe almacenarse. En el caso de los medios de transporte impulsados con la energía del petróleo y el gas, esto implica almacenar combustible en los tanques de los automóviles, autobuses y otros vehículos, para su combustión a lo largo del día. Si se trata de electricidad, hay que almacenarla en baterías. Incluso si la energía se produce a partir de fuentes limpias como el viento, el agua y el sol, es necesario almacenarla en baterías.

Las baterías son con frecuencia las partes más costosas de los sistemas de producción de energía limpia. También contienen materiales tóxicos y deben remplazarse después de varios años.

Hasta el presente no se ha encontrado un buen sustituto para las baterías como medio para almacenar la energía eléctrica.

Distribución de energía

Las centrales eléctricas administradas por la industria privada y los gobiernos generan electricidad y la distribuyen a diferentes áreas a través de las líneas de alto voltaje. Luego la energía pasa a través de transformadores (aparatos que cambian el voltaje de la electricidad de alto a bajo para que pueda ser utilizado en los hogares y los negocios).

Las líneas de bajo voltaje traen la electricidad hasta los hogares y fábricas para alimentar el alumbrado y las máquinas. El problema con los métodos actuales de producción de casi toda la electricidad no sólo es que son contaminantes, sino que la electricidad se produce a escala muy grande para enviarla a grandes distancias, lo cual es muy costoso.

Debido a que el sistema de transmisión es tan costoso, las comunidades pequeñas tienen que esperar años para que la red eléctrica nacional llegue hasta ellas. Así que la mayor parte de la electricidad va a los grandes usuarios: la industria y las ciudades.

Transformador Es muy costoso transportar la electricidad grandes distancias a través de líneas de alto voltaje. La energía limpia eólica (del viento), solar e hidráulica (del agua) puede producirse en pequeñas cantidades a bajo costo y puede por lo tanto emplearse con más facilidad cerca de donde se produce.

Las comunidades que consumen energía limpia pueden controlar sus propios recursos energéticos. Si la electricidad se produce localmente a partir de la luz solar, el agua de las represas pequeñas o el biogás, se reduce la dependencia en los combustibles fósiles y en las costosas redes de transmisión de alto voltaje. También se evita que las lejanas agencias estatales o grandes empresas establezcan los precios y controlen la distribución de la energía.

Distribución de energía

Las energías limpias son más efectivas cuando se combinan diferentes fuentes para obtenerlas, ya que, si una fuente no está disponible, por ejemplo, no hay sol en un día nublado, o no hay agua con corriente fuerte durante la época de sequía, habrá otras posibilidades disponibles para producir la energía. La energía de los combustibles fósiles produce electricidad, pero también distribuye dependencia y contaminación. Las energías limpias, por el contrario, producen electricidad y distribuyen independencia, autosuficiencia y sostenibilidad. Clínicas rurales con energía eléctrica solar

En una remota región de Birmania, cerca de la frontera con Tailandia, la gente del grupo étnico Karen se mantiene en una constante lucha con los militares. Debido a la opresión de la cual son objeto, ninguna organización gubernamental o no gubernamental (ONG) puede proveer atención médica en esta región. Sin embargo, los grupos Karen del lado de Tailandia han creado una red de médicos que ejercen sus labores en 35 clínicas, prestando sus servicios a más de 100 mil personas de la región.

Los médicos tratan a las víctimas de las minas terrestres y a otros heridos en el conflicto, y también tratan otros problemas de salud. Tres ONG, un grupo local llamado Equipo de Energía Verde de la Frontera, Green Empowerment (“Empoderamiento Verde”) y Sun Energy Power International (“Energía Solar Internacional”) trajeron paneles solares y baterías hasta la frontera y enseñaron a algunos pobladores Karen, a refugiados y médicos, a armar y utilizar estos equipos, que los médicos llevaron a varios lugares de la selva.

En la actualidad las 35 clínicas ubicadas en la zona de guerra tienen electricidad para alimentar las fuentes de iluminación, las computadoras portátiles y los equipos médicos, y los pobladores saben ahora cómo reparar y mantener sus propios sistemas de energía solar.

Un uso más adecuado para la electricidad Además de producir energía limpia, un medio importante para reducir la contaminación que causa la electricidad es usarla con más cuidado.

Si ahorráramos más energía, las centrales eléctricas no tendrían que producir tanto, o producir tanta contaminación. Los gobiernos cuentan con varias posibilidades para promover un mejor uso de la energía, por ejemplo establecer normas que exijan la aplicación de métodos de producción más limpios y mejorar las centrales eléctricas y las redes de transmisión eléctrica actuales.

Reducir los desechos y reducir la demanda El método más efectivo para reducir el uso de combustibles fósiles es hacer que las industrias y personas que consumen demasiada electricidad reduzcan su demanda.

Los gobiernos pueden hacer que se reduzca la demanda eléctrica incentivando un uso más eficiente de energía en las fábricas, negocios y en los hogares de las ciudades. Si utilizamos menos energía se reducen los costos de producción eléctrica y los daños a la salud y al medio ambiente. Los gobiernos pueden incrementar las tarifas o los impuestos a las industrias que consumen más electricidad.

También pueden incentivar la utilización de electricidad en diferentes horarios, para evitar que la demanda se concentre en un solo período de tiempo. Las empresas que producen electricidad son como cualquier otro negocio: entre más produzcan y vendan, mayores serán sus ingresos. Pero como la producción excesiva de electricidad a partir de combustibles fósiles es nociva para nuestra salud y el medio ambiente, las empresas deben ser forzadas a conservar energía en lugar de ampliar su infraestructura. Mejoras en las centrales y líneas de transmisión eléctrica Las líneas de transmisión eléctrica conducen la electricidad desde las centrales eléctricas hasta los lugares donde ésta se utiliza.

El transporte de electricidad a través de líneas de transmisión eléctrica es semejante al del agua a través de las tuberías ya que, al igual que éstas desperdician agua

cuando gotean, las líneas de transmisión eléctrica que no reciben buen mantenimiento desperdician electricidad y las líneas de mala calidad pueden desperdiciar una cantidad enorme. Las centrales eléctricas actuales podrían mejorarse para producir electricidad más abundante, limpia y segura.

La adecuación y mejora de las centrales actuales sería menos costosa y causaría menos daños a las personas y al medio ambiente que la construcción de nuevas centrales. Los focos ahorradores duran más que los focos (bombillas) normales o incandescentes permitiendo ahorrar electricidad y dinero. Si las líneas de transmisión eléctrica se reparan se puede ahorrar mucha electricidad.

Transporte

Transporte Junto con la electricidad, el consumo más grande de energía en todo el mundo es el de combustible para el transporte en trenes, aviones, camiones, buses y automóviles. Igual como sucede con la electricidad, la gente de los países ricos consume más combustible para su transporte que la gente de países pobres. La contaminación por la combustión para el transporte es una de las mayores causas de enfermedades tales como el asma, bronquitis y cáncer, y el cambio climático.

Para reducir la quema de combustibles y lograr mayor equidad en el transporte, los residentes de los países ricos, especialmente de Estados Unidos, deberían utilizar más el transporte público (trenes y buses) y menos autos particulares. Las ciudades y los sistemas de transporte deben estimular el uso de bicicletas en vez de autos.

El problema con los combustibles a base de plantas Cuando se inventó el motor para automóviles, se diseñó para funcionar con combustibles producidos a partir de plantas, por ejemplo aceite vegetal o alcohol. Sin embargo, poco tiempo después, dado que en esa época la producción de petróleo era menos costosa, la gasolina y el diésel (ambos derivados del petróleo) se convirtieron en los combustibles más utilizados para alimentar los motores de autos, motocicletas, camiones y aviones.

La industria del petróleo se esforzó mucho para evitar la utilización de combustibles a base de plantas. Ahora que el petróleo ha subido de precio, muchos países están

volviendo a los combustibles a base de plantas para reemplazarlo. Los combustibles producidos a partir de palma, soya, canola (colza), maíz y otros se conocen como biocombustibles o agro combustibles. Aparentemente son una buena solución porque las plantas son renovables. Sin embargo, pueden causar más problemas que soluciones:

- La producción de aceite por plantas que podrían utilizarse para la alimentación puede dar lugar a una situación de competencia entre cultivar combustibles para los autos o alimentos para la gente. Con tanta gente que sufre por falta de alimento, no podemos permitirnos convertir los alimentos en combustibles.
- Una razón para reducir la dependencia de los combustibles fósiles es disminuir el cambio climático. Sin embargo, para producir la cantidad de cultivos necesarios para hacer biocombustible se necesitan fertilizantes a base de petróleo, maquinaria agrícola y medios de transporte para llevar los cultivos desde el lugar de su cosecha hasta el lugar donde se procesarán y distribuirán y, finalmente, donde se consumirán. Al final, la producción de biocombustibles consume más energía de la que produce, ¡y contribuye más al cambio climático que el petróleo!
- Cuando se despejan los bosques para sembrar cultivos de biocombustibles, se talan los árboles que absorben el gas que produce el cambio climático. Por ejemplo, el biocombustible producido con aceite de palma causa 10 veces más cambio climático que el diésel.

Pequeñas represas

En las represas pequeñas se genera electricidad valiéndose de una corriente o caída de agua. Se conocen como mini y micro centrales hidroeléctricas.

En lugares donde hay suficiente agua de los ríos o arroyos, la mini o micro central hidroeléctrica es el medio más económico para suministrar electricidad a las comunidades rurales. Los propios pobladores pueden instalar y administrar por sí mismos estos proyectos.

En China, India y Nepal, miles de pequeños proyectos hidroeléctricos suministran energía a los pueblos y aldeas. En las mini y micro centrales hidroeléctricas el agua es canalizada desde un río o un arroyo y fluye cuesta abajo por una tubería. El agua que cae hace girar una turbina, y luego regresa al río o al arroyo. Las represas pequeñas no causan desplazamientos de personas ni cambian el curso de los ríos como sucede con las represas grandes.

Para dirigir el agua hacia la turbina, las mini y micro centrales se valen de represas de sólo unos cuantos metros de altura. El agua del río es dirigida hasta una turbina cuesta abajo y luego fluye de nuevo al río. (En la sección de Recursos encontrará más información sobre las mini y micro centrales hidroeléctricas). El agua hace girar la turbina para producir electricidad.

Las micro centrales hidroeléctricas crean comunidades más unidas. A medida que Nicaragua se recuperaba tras muchos años de guerra, la gente de todo el país se dedicó a reconstruir las granjas, acueductos, escuelas y centros de salud. Sin embargo, el país había quedado en una situación de pobreza tan grave que el gobierno no podía suministrar electricidad a muchas comunidades rurales.

En el poblado de La Pita no había electricidad y las líneas de transmisión eléctrica estaban a 70 kilómetros de distancia. Durante la guerra, los habitantes de La Pita habían luchado en bandos opuestos y esto dificultaba la realización de proyectos. Sin embargo, después de trabajar juntos para construir una escuela y una clínica, decidieron traer también la electricidad al pueblo.

Los residentes del pueblo pidieron a la Asociación de Trabajadores de Desarrollo Rural Benjamín Linder que les ayudara a electrificar La Pita. El pueblo está cerca de un río que corre todo el año, y La Pita era un sitio adecuado para instalar un micro central hidroeléctrico.

Los trabajadores de la agencia para el desarrollo ayudaron a la gente del pueblo a organizar el proyecto y obtener el apoyo de una pequeña agencia internacional llamada Green Empowerment (“Empoderamiento verde”), que brindó financiamiento

y asesoramiento técnico. Los miembros de la comunidad trabajaron juntos muchas horas para construir una pequeña represa y adquirir una turbina, con lo que ahora se abastece de electricidad a 700 personas.

La electricidad se utiliza en los hogares y pequeños negocios, escuelas e iglesias de la comunidad, 2 carpinterías y las granjas del lugar. Cuando la mini central hidroeléctrica se instaló y se puso en marcha, la comunidad formó un comité encargado del funcionamiento y mantenimiento del sistema, asegurándose de que todos en La Pita se beneficiaran. A pesar de las diferencias que la gente tuvo en el pasado, la electricidad y la responsabilidad de generarla se comparten ahora entre todos. El pequeño poblado de La Pita, alejado de las redes nacionales de energía, ahora tiene su propia energía.

Energía eólica (del viento)

La energía del viento ha sido utilizada por cientos de años para bombear agua y moler granos. En tiempos más recientes, el viento se ha venido utilizando para generar electricidad en Europa, Norteamérica, la India, China, Sudáfrica y Brasil. Los molinos de viento, grandes y pequeños, generan electricidad porque la fuerza del viento hace girar sus aspas.

La energía del viento es quizás el medio más económico y adecuado para reemplazar la generación de electricidad a gran escala mediante combustibles fósiles. Los proyectos eólicos de mayor escala con frecuencia se conectan a la red nacional de distribución eléctrica. Para que la energía eólica dé buenos resultados, se necesitan vientos fuertes y constantes.

Las áreas costeras, las planicies abiertas y los pasos de montaña son los sitios más adecuados para aprovechar la energía del viento. En la mayoría de los lugares el viento nunca es constante y por esto las turbinas de viento necesitan baterías para almacenar la electricidad o un sistema de respaldo para generar energía (paneles solares o generadores alimentados con gas). Energía eólica (del viento) a pequeña escala En ciertos lugares del mundo se utilizan turbinas de viento para cargar

baterías que suministran electricidad a los hogares. Sin embargo, tomando en cuenta su dependencia en un viento constante, la necesidad de tomar cuidadosas medidas para instalarlas y mantenerlas, y su alto costo, quizás no sea ésta la mejor opción para suministrar electricidad a los hogares y las aldeas.

Aunque a primera vista las turbinas de viento pueden parecer una opción más adecuada que los paneles solares ya que son quizás menos costosas, a la larga requieren más reparaciones y mantenimiento.

Energía solar

Cuando sentimos que el sol calienta nuestros cuerpos o el aire dentro de la casa, se debe a la energía solar. Existen diferentes técnicas para aprovechar con eficiencia la energía solar para calentar agua, para purificar el agua, y para cocinar alimentos o calentar una casa. La energía solar puede usarse también para producir electricidad. La energía solar requiere del uso de paneles solares (fotovoltaicos) o celdas solares para capturar la luz del sol y transformarla en electricidad. Como el sol no siempre está brillando, la electricidad producida debe almacenarse en baterías antes de utilizarla para alimentar sistemas de iluminación, motores y otras máquinas. La instalación de un sistema de energía solar puede resultar costosa porque requiere paneles solares, baterías y otros componentes. Sin embargo, los rayos solares nos llegan gratuitamente (y se renuevan sin fin). Los sistemas de energía solar necesitan muy pocos gastos y mantenimiento después de instalados.

El mayor costo de mantenimiento de un sistema solar es el cambio de baterías cada 3 a 5 años, y el reemplazo de los paneles solares si se rompen.

Los paneles solares sobre el techo de una casa absorben la energía del sol. Componentes de un sistema solar de generación eléctrica Inversor Interruptores Luces fluorescentes Enchufe Varilla de tierra Baterías Controlador de carga Paneles solares

Agua calentada al sol

En áreas con mucho sol, uno de los usos más directos de la energía solar es calentar agua para beber o bañarse. El agua calentada al sol no requiere de paneles solares o equipo costoso. Todo lo que se necesita es un tanque de almacenamiento de agua y un tubo pintado de negro para absorber los rayos solares.

En climas templados, se necesitan colectores solares para calentar el agua. Son más costosos que los calentadores solares sencillos, pero cuestan menos que los paneles solares para generar electricidad y menos que calentar el agua con los calentadores comunes que consumen recursos no renovables. Calentador de agua sencillo Tubo de salida. Tubería de metal o plástico pintada de negro. Calentador de agua solar instalado en el techo o en el suelo La tapa de vidrio o de plástico transparente sirve para retener el calor en el agua. Tanque de almacenamiento de agua.

El color negro absorbe los rayos solares; un barril grande pintado de negro mate por dentro y por fuera capturará el calor del sol. Tubo de entrada. Tubería hacia la casa o ducha al aire libre. Superficie receptora (lámina metálica, papel aluminio, etcétera). Tubería para la entrada del servicio de agua.

El microcrédito ayuda a financiar la energía solar La mayor parte de las casas en Sri Lanka no están conectadas a la red nacional de distribución eléctrica. Sin embargo, Sri Lanka es una isla muy soleada, como todos los demás países tropicales. En 1991 una organización llamada SELF (Fondo para la Luz Eléctrica Solar) vino a Sri Lanka para ayudar a la gente a generar electricidad valiéndose de la luz solar. SELF no podía regalar los equipos solares de generación eléctrica, así que concibió un esquema para que la gente pague por sus propios sistemas.

En asociación con una organización sin fines de lucro de Sri Lanka crearon una “cooperativa solar”. La cooperativa estableció un fondo para microcréditos. Los miembros de la cooperativa aportaban una pequeña cuota inicial al fondo para que

se instalara un sistema de energía solar en sus hogares, y luego pagaban mensualmente pequeñas sumas durante ocho años.

A medida que el fondo iba creciendo, más y más familias pudieron valerse de éste para obtener sus propios sistemas de generación solar. Tras 5 años, las primeras 48 familias ya habían aportado suficiente al fondo de microcrédito para permitir que 25 familias más compraran sistemas de energía solar. Basados en estos buenos resultados, SELF comenzó a trabajar con Sarvodaya, la ONG más grande de Sri Lanka, con más de 3 millones de miembros. SELF y Sarvodaya crearon un programa de “Semillas Solares” que logró traer la electricidad mediante generación solar a 100 comunidades. El programa instaló sistemas solares de demostración en los centros comunitarios, escuelas y templos budistas. SELF luego organizó un fondo de microcrédito para ayudar a los miembros de Sarvodaya a comprar equipos solares de generación eléctrica para sus casas.

El programa comenzó con 300 hogares. Unos años más tarde, era tal el éxito logrado que Sarvodaya comenzó a concebir un programa solar para un “millón de hogares”. Miles de hogares de las zonas rurales de Sri Lanka tienen ahora electricidad. Valiéndose de los microcréditos, miles de personas más tendrán electricidad dentro de poco tiempo. Si prosiguen con sus labores de esta manera, es posible que Sri Lanka se convierta un día en el primer país del mundo alimentado exclusivamente por energía solar.

Energía de la biomasa

En muchos países, la biomasa (material de desechos de las plantas y animales) es una fuente de energía común. La energía de los materiales de biomasa puede liberarse mediante la combustión o dejando que se pudra y produzca biogás (un tipo de gas natural).

La biomasa de las plantas es renovable, pero cuando se quema como combustible contribuye al cambio climático y causa problemas de salud. Cuando encendemos una hoguera con madera o estiércol de res, estamos aprovechando la energía de la

biomasa a pequeña escala. A una escala más grande, los desechos (residuos) de las cosechas pueden utilizarse para generar electricidad. En Cuba, por ejemplo, una gran cantidad de energía se genera quemando los tallos de la caña después de que ésta ha sido cosechada y molida para producir azúcar. Los tallos del arroz, desechos de madera y otros tipos de biomasa pueden utilizarse de igual manera.

Aunque renovable, la quema de desechos de cosechas es nociva para la salud de la comunidad y para el medio ambiente. **Biogás** El biogás se produce cuando la materia orgánica se pudre. Cuando el biogás se captura en un envase cerrado, se puede producir una llama pequeña para cocinar, generar electricidad, calentar el ambiente, iluminar, bombear agua y poner en marcha motores y equipo agrícola. Al convertir en energía la materia orgánica proveniente de desechos humanos, animales y plantas, el biogás nos permite transformar los desechos en recursos buenos para el medio ambiente y para la salud de la comunidad. El biogás se puede elaborar a partir de diferentes clases de materia orgánica:

- Estiércol y orín animal.
- Heces y orín humano.
- Desechos de comida como carne, sangre, huesos y restos de legumbres.
- Materia de plantas tales como residuos de cosechas, paja, hojas, troncos, ramas y pasto cortado. Fuentes comunes de biomasa para producir energía

El biogás es invisible y no tiene olor. Produce una llama azul limpia al quemarse. Si se utiliza biogás para cocinar en vez de combustibles sólidos como leña, se reduce el humo producido dentro de la casa, se evitan y se reduce la demanda de cortar árboles para obtener combustible.

El material que queda después de producir el biogás puede utilizarse como fertilizante de alta calidad. Quemar biogás no contribuye al cambio climático. Instale una planta pequeña de biogás El diseño de una planta de biogás depende de la cantidad y calidad de los desechos que tenga, del clima y materiales de construcción disponibles.

Se puede capturar el biogás en un envase cerrado como un tanque, o se puede usar una bolsa de plástico grande con forma de salchicha de 5 a 10 metros de largo. Las diferentes clases de desechos animales y de plantas producen diferentes cantidades de gas, de modo que es difícil calcular cuántos animales se necesitan para producir biogás.

El estiércol de las vacas, cerdos, pollos e incluso las heces humanas se pueden usar para producir biogás. Las vacas producen mucho más que cualquier otro animal y son la mejor fuente de biogás combustible. Para tener suficiente combustible para cocinar todos los días (5 horas diarias en una estufa de 2 hornillas), se necesitan 4 ó 5 vacas. Antes de construir una planta de biogás, tiene que estar seguro de que dispondrá de suficientes desechos para generar la energía que necesita.

Diseño de una planta básica de biogás Entrada de materia orgánica y agua. El material se fermenta y libera biogás. El gas se eleva hacia la parte superior del tanque. La tubería conduce el gas a la casa. Se retiran los desechos para emplearlos como fertilizante.

Se quema el gas para producir luz y calor.

El biogás da energía a la vida rural La mayoría de habitantes de Nepal viven en poblaciones remotas esparcidas en la alta montaña, al pie de las montañas y en valles profundos. La pobreza y lo accidentado del terreno hacen que sea prácticamente imposible para el gobierno traer energía eléctrica a todo el país. Siendo una nación agrícola, en la mayoría de las casas de Nepal la gente tiene ganado.

A principios de la década del 90 el gobierno de Nepal descubrió que el estiércol del ganado podía utilizarse mezclado con agua para producir biogás y suministrar así energía a los habitantes de las áreas rurales, que por muy poco dinero la utilizarían como fuente de calor, iluminación, y combustible para cocinar. Con el apoyo de los gobiernos de Alemania y Holanda, establecieron el Programa de Apoyo al Biogás

(BSP). La meta del programa es proporcionar un sistema de gas a la mayor parte posible de hogares.

El BSP diseñó un sistema de biogás económico, eficiente y fácil de usar y mantener. Los trabajadores del BSP hicieron visitas domiciliarias para enseñar a la gente los usos y beneficios del biogás. También iniciaron un programa de microcrédito para que las familias puedan pagar el costo de los sistemas de biogás. En los primeros 2 años se instalaron 6 mil sistemas de biogás. El programa dio tan buenos resultados que en los próximos 10 años se instalaron otros 100 mil sistemas.

Para el año 2010, el gobierno espera haber instalado 200 mil sistemas de biogás. Las familias de las zonas rurales de Nepal se valen ahora del biogás para cocinar, calentarse y obtener luz. Gracias al biogás cada hogar ahorra anualmente 4 toneladas de leña y 32 litros de queroseno. Cada una de las plantas de biogás produce además 5 toneladas de fertilizantes al año, que los agricultores aplican en sus cosechas para mejorarlas. Gracias al biogás, muchas familias de Nepal ahora gozan de mejor salud, se mantienen abrigadas y dependen menos de combustibles contaminantes que hacen daño al medio ambiente.

Estos son los mejores 13 avances en energías limpias hechos hasta ahora



Por Romina Bevilacqua

Si bien las noticias sobre el cambio climático parecen empeorar diariamente, el hecho de que la tecnología se perfeccione, que caigan los costos y que aumente la accesibilidad a energías limpias son otros puntos realmente brillantes. Y aunque hay muchos hitos en el ámbito de las energías renovables y limpias, aquí te presentamos 13 avances claves que se han realizado en los últimos 2 años.

1. El uso de sal para continuar la producción de energía solar incluso cuando anochece

Con la ayuda del programa de préstamos del Departamento de Energía, la masiva planta solar de Solana de 280 Megavatios (MW) se hizo presente en línea en octubre de 2013 en Arizona, con una singular distinción: **la planta usará una ‘batería de sal’ que le permitirá generar electricidad incluso cuando el sol no esté brillando.** Esto no es solo una primicia para los Estados Unidos en términos de almacenaje de energía térmica, sino que la planta Solana es también la más grande en el mundo en usar espejos cilindro-parabólicos para concentrar energía solar.

2. Baterías de vehículos eléctricos que también pueden dar energía a edificios



La innovadora tecnología ‘Vehicle-To-Building’ (Vehículo-A-Edificio) de Nissan, le permitirá a las compañías regular sus necesidades de electricidad al tener vehículos eléctricos enchufados en sus estacionamientos durante momentos de alta demanda. Luego, cuando la demanda disminuya, la electricidad fluye de vuelta a los vehículos, asegurándose de que estén con la batería cargada para el regreso a casa. Con el sistema de Nissan, se pueden tener hasta seis vehículos enchufados a un edificio a la vez. Mientras más formas de energías renovables se sumen a la parrilla, innovaciones de almacenaje como ésta ayudarán a que todo trabaje en conjunto para entregar energía confiable.

3. La próxima generación de turbinas de vientos cambiará el juego

En Mayo de 2013 presenciamos la llegada de la línea de turbinas de viento ‘Brilliant’ de General Electric, la cual une a dos tecnologías dentro de las turbinas para encargarse de preocupaciones de almacenaje e intermitencia. Un “internet industrial” se comunica con los operadores de redes para **predecir la disponibilidad de vientos y necesidades energéticas y para posicionar de forma óptima la turbina**. Unas baterías hechas a escala, para el tamaño de las redes construidas dentro de las turbinas, almacenan energía cuando el viento sopla pero la energía no es necesaria –luego es alimentada a la red cuando surge la demanda de energía, suavizando las fluctuaciones en suministro de electricidad–. Es una solución más eficiente para los puntos más altos de demanda que la que ofrecen las plantas de combustibles fósiles, haciéndola ver atractiva incluso desde un punto de vista de negocio.

4. La electricidad solar logra paridad de red con energía proveniente del carbón

Una sola célula fotovoltaica (PV) costaba USD\$ 76.67 por Watt en 1977. Luego cayó por un acantilado. El pronóstico del Bloomberg Energy Finance es que el

precio alcanzará los US\$74 centavos per watt en el 2013 y desde el primer trimestre de este año, estaban siendo comercializados a US\$64 centavos per watt. Eso reduce los costos de instalación de energía solar –y dado que la luz del sol es gratis, precios de instalación más bajos significan precios de electricidad más bajos–. Y en el 2013, lograron paridad de red con el carbón: en febrero, un servicio público del sudeste **accedió a comprar electricidad a un proyecto solar de Nuevo México por menos que lo que cobra una nueva planta de carbón**. La energía solar *no subsidiada* alcanzó paridad de red en países como Italia e India. Las instalaciones solares han tenido un boom a nivel mundial y en Estados Unidos donde los costos inferiores de módulos han bajado los precios de instalación.

5. El fomento de energía renovable proveniente de olas oceánicas



Con la primera turbina mareomotriz comercial y conectada en red bajo el agua, la Compañía de Energía Oceánica Renovable (ORPC) ha puesto su meta en un gran crecimiento al generar exitosamente energía renovable en la costa de Maine por más de un año. El proyecto ha invertido más de 21 millones de dólares en la economía de Maine y una asesoría ambiental llevada a cabo en marzo de 2013 **no encontró un impacto negativo hacia el ambiente marino**. Con la ayuda del Departamento de Energía, el proyecto tiene prevista la instalación de otros dos dispositivos este 2014. En Noviembre, la ORPC fue

elegida para administrar un proyecto de conversión de olas en energía en las remotas áreas de Yakutat, Alaska. Y una delegación japonesa visitó el proyecto este año ya que el país espera producir el 30% de su energía total en las costas para 2030.

6. Aprovechar las olas oceánicas para producir agua fresca

La planta de desalinización del Carnegie Wave Energy cerca de Perth, Australia, **usará la tecnología de boyas submarinas de la compañía para hacer uso de la fuerza de las olas oceánicas para presurizar el agua**, eliminando las bombas eléctricas que usan energías de combustibles fósiles que, por lo general, fuerzan que el agua pase por la membrana en el proceso de desalinización. El sistema resultante –“una primicia mundial”– será libre de carbono y eficiente tanto en términos de costo y energía. Los detalles de planificación se completaron en octubre de 2013, el contrato de construcción se firmó en noviembre del mismo año y cuando esté terminado, la planta suministrará 55 billones de litros de agua fresca potable por año.

7. Células solares ultra delgadas que rompen records de eficiencia

Eficiencia de conversión significa la cantidad de luz que llega a la célula solar que es efectivamente convertida en electricidad, la cual normalmente es 18.7 % y 24%. Pero Alta Devices, un fabricante solar del Silicon Valley, **estableció un nuevo récord de 30.8% de eficiencia de conversión**. Su método es más caro pero el resultado es una célula solar extremadamente delgada y de larga duración que puede generar mucha electricidad desde una pequeña área de superficie. Eso hace que las células de Alta sean perfectas para pequeños aparatos electrónicos portátiles como teléfonos inteligentes y tablets y la

compañía ha comenzado conversaciones para aplicarlas en teléfonos móviles, detectores de humo, reloj de computadoras, controles remotos y más.

8. Baterías que son más seguras, livianas y almacenan más energía



Tecnologías de almacenaje más abundantes y rentables serán cruciales para una economía de energías limpias –en particular con los autos eléctricos–. Pero en la actualidad, las baterías no siempre mantienen suficiente energía para impulsar automóviles por periodos extensos de tiempo y suman de forma significativa al volumen y costo. Para comienzos de 2013, investigadores del Laboratorio Nacional Oak Ridge lograron demostrar con éxito una **nueva tecnología de baterías de iones de litio que puede almacenar mucha más energía en un contenedor mucho más pequeño**, más seguro y menos propenso a cortes. Usaron nanotecnología para crear un electrolito que es sólido, ultra delgado y poroso y luego combinaron este método con una tecnología de baterías de sulfuro de litio, la cual podría mejorar el rendimiento.

9. Recorte de cuentas de electricidad con corriente continua

Corriente alterna (AC), en vez de corriente continua (DC) es el estándar que domina en el uso eléctrico. Pero la corriente DC tiene sus propias ventajas: es económica, eficiente, funciona mejor con paneles solares y turbinas de viento y no requiere el uso de adaptadores que desperdicien energía como calor. Tanto Facebook, JPMorgan, Sprint, Boeing, y el Bank of América han construido sus centros de datos usando energía DC, dado que los centros de datos que lo hacen son un 20% más eficientes, **cuestan un 30% menos y requieren de 25% a 35% menos de superficie útil**. A nivel residencial, nuevas tecnologías USB pronto podrán proporcionar 100 watts de poder, extendiendo la energía DC a artículos electrónicos personales de incluso menores voltajes y ahorrándole a los hogares costos de ineficiencia en sus cuentas de electricidad.

10. La producción comercial de energía limpia proveniente de desperdicios de plantas finalmente está aquí

El etanol proveniente del maíz, una vez considerado como una alternativa (amigable con el ambiente) a la gasolina, está siendo duramente atacado. Muchos expertos creen que eleva el precio de los alimentos y distintos estudios están en desacuerdo sobre si realmente liberan menos dióxido de carbono cuando se toma en cuenta su ciclo de vida entero. **Los biocombustibles celulósicos prometen eludir esos obstáculos** y el 2013 puede ser la fecha en la cual la industria finalmente hizo un giro decisivo. La planta de etanol bio-celulósica de INOES en Florida y la planta celulósica KiOR en Mississippi ya comenzaron la producción comercial. Otras dos plantas celulósicas se dirigen hacia Iowa, e incluso otra está siendo construida en Kansas.

11. Turbinas que flotan fuera de la costa



Las áreas que se encuentran lejos de las costas son apetecidos bienes raíces para parques eólicos, pero las turbinas estándares requieren mucha construcción y tienen un límite de aguas de 60 metros de profundidad o menos. Pero Statoil, la compañía noruega de gas y petróleo, comenzó a trabajar en **un eje de turbinas flotantes lejos de las costas de Escocia. Las turbinas requieren de unos pocos cables** que las mantengan ancladas y pueden ser ubicadas en aguas de hasta 700 metros de profundidad. Esto podría expandir vastamente la cantidad de energía eólica económicamente práctica fuera de la orilla costera. El eje de Escocia será el parque eólico flotante más grande del mundo –y ya se han planeado dos turbinas flotantes lejos de la costa de Fukushima, Japón, junto con la primera subestación eléctrica flotante del mundo.

12. Financiamiento innovador lleva energía limpia a más personas

En Washington DC, el primer proyecto de evaluación de energías limpias en inmuebles (PACE) permite que la inversión en eficiencia y energías renovables **sea repagada a través de un impuesto especial gravado a la propiedad**, el cual disminuye el riesgo para los dueños. El *crowdfunding* (o financiación colectiva) a favor de proyectos de energías limpias logró

importantes progresos llevando energías renovables descentralizadas a más personas –en particular a las personas de menores ingresos del mundo– y Solar Mosaic hace *crowdfunding* de forma pionera para acumular inversiones comunitarias en energía solar dentro de Estados Unidos. California resolvió como permitir a los clientes que no son dueños de las propiedades o que no tienen un techo apropiado para energía solar –lo que es el 75% del estado– para que de todas formas puedan **comprar hasta el 100% de energía limpia para sus hogares o negocios**. Minnesota promovió su programa de jardines solares comunales, modelado a partir de la exitosa iniciativa de Colorado. Y en Washington DC se votó para realizar mediciones de red virtuales, lo que permite a las personas comprar una parte de un proyecto solar o eólico y luego vender esa porción de electricidad de vuelta a la red o tenerla acreditada a su nombre, reduciendo así la cuenta.

13. La energía eólica ahora puede competir contra los combustibles fósiles

“Hoy estamos viendo acuerdos energéticos siendo firmados con parques eólicos a precios tan bajos como USD\$25 por Megavatio-hora”, dijo Stephen Byrd, el director de la Investigación de Equidad Norteamericana de Energía & Utilidades y Energía Limpia llevada a cabo en Morgan Stanley en un simposio de energía en Columbia. Byrd explicó que los costos variables de carácter continuo son insignificantes, lo que significa que un propietario puede disminuir el costo de los acuerdos de compra de energía al expandir su inversión inicial sobre todas las unidades posibles. Como resultado, **parques eólicos más grandes en el medio oeste se enfrentan a plantas de carbón en la cuenca del Río Powder en una “competencia bastante feroz”**. E incluso sin el crédito tributario de producción, la energía eólica aún puede superar a muchas plantas de gas natural. Una señal clara de esto es su viabilidad, ya que la energía eólica

actualmente suple el 25% de las necesidades energéticas de Iowa y se estima que para el 2018 habrá aumentado a un 50%.

El futuro está aquí ¡Energía limpia ahora!

- La revolución de la energía limpia ya está en marcha, pero debe acelerarse

Documento informativo que acompaña al reporte del Grupo de Trabajo 1 del Panel Intergubernamental de Cambio Climático. 27.9.2013

Desde el último informe del IPCC sobre el cambio climático (2007), las emisiones globales han aumentado y estamos en el camino hacia el calentamiento catastrófico de aproximadamente 4°C para el año 2100. El panorama parece sombrío, pero hay más de lo que parece.

Desde 2007, las energías renovables han hecho una verdadera revolución mundial. Son más baratas y están creciendo rápidamente y están listas para desafiar a los combustibles fósiles. Al mismo tiempo, el poder del carbón ha comenzado a desmoronarse e incluso proyecciones de la demanda de petróleo están ahora en duda. La ventana de oportunidad sigue abierta para evitar un cambio climático catastrófico; la transición a la energía limpia debe acelerarse. ¿Estás preparado para ello?

Cada seis años más o menos, los principales científicos del clima de todo el mundo proporcionan a los gobiernos del planeta un amplio informe sobre el cambio climático. Ese tiempo ha llegado otra vez. Mientras que el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático expondrá las novedades de la ciencia del clima desde 2007, este informe da soluciones instantáneas sobre lo que ha sucedido en el campo, con un enfoque en la energía limpia.

- **Aquí está el problema**

El sector energético mundial es el mayor contribuyente al cambio climático causado por el hombre, lo que representa dos terceras partes de las emisiones globales. En

los últimos cinco años, la quema de carbón fue responsable del 70 por ciento del registro de crecimiento de las emisiones de bióxido de carbono (CO₂), y causa el 44 por ciento de las emisiones fósiles de CO₂ globales.

Para evitar el caos climático (calentamiento de 2 grados o más), el crecimiento global de emisiones debe declinar antes de 2020 y llegar a cerca de cero a mediados de siglo. Las energías renovables y un uso más inteligente de la energía deben sustituir a los combustibles fósiles. La mayoría de las reservas probadas de combustibles fósiles deben permanecer en el subsuelo, como lo dice, incluso, la Agencia Internacional de Energía.

• **Y aquí están las buenas noticias: La revolución de energías limpias ya empezó**

Hay ahora 10 veces más solares fotovoltaicos: 6 veces más de concentración de energía solar térmica y 3 veces más de capacidad de energía eólico en el mundo que en el 2007, cuando se publicó el reporte previo de evaluación de IPPC. La energía solar fotovoltaica creció de 10 GW a 100 GW, mientras que la tasa de crecimiento anual de la capacidad de energía eólica en promedio 25 por ciento, resultando en 283 GW.

El año pasado más de la mitad de toda la nueva capacidad eléctrica instalada en todo el mundo fue de energías renovables. En la Unión Europea (EU) la cuota fue de casi el 70 por ciento, sobre todo debido a la energía solar y eólica. Los Estados Unidos añadieron más capacidad de energía eólica que cualquier otra tecnología; y todas las energías renovables cubrieron alrededor de la mitad del total de las adiciones de capacidad eléctrica durante el año.

En 2011, la inversión mundial en energías renovables alcanzó un récord de 257 mil millones de dólares, un aumento de seis veces más que en 2004. En comparación, la inversión en nueva energía nuclear era sólo de 7.3 mil millones dólares.

China se ha establecido asimismo como el líder en inversiones en energías renovables. Los otros países principales de la denominada nueva capacidad de las

energías renovables (no hidráulica) hasta la fecha son los Estados Unidos y Alemania, seguido de España, Italia y la India. Sin embargo, otros países también se están poniendo al día. En Japón, las inversiones en energías limpias, sobre todo solares, aumentaron en un 75 por ciento el año pasado, mientras que Sudáfrica se convirtió en el mercado de más rápido crecimiento de energía limpia.

China ha duplicado su potencia eólica acumulada cada año entre 2006 y 2011. El año pasado, por primera vez en la historia, aumentó la generación de energía eólica en ese país más que la generación a partir del carbón, seguido de la potencia nuclear. En 2015 China aspira a tener 35 GW de energía solar fotovoltaica, cinco veces más respecto a 2012 cuando tenía 7 GW.

- **No sólo es el número de alto crecimiento, también las impresionantes acciones**

Para 2050, la energía renovable podría satisfacer casi todas las necesidades de energía del mundo, si las políticas adecuadas se ponen en marcha y si se prioriza también la eficiencia energética.

La energía solar y eólica ya están alcanzando altos niveles de penetración en países como Italia, el donde en 2012 se generó 30 por ciento de electricidad con el viento y 5.6 por ciento con energía solar; y Portugal el cual produjo 20 por ciento de su electricidad con el viento. Dinamarca, que tiene el 40 por ciento de la cuota de energías renovables en la electricidad, tiene como objetivo abastecer a su sector térmico y de electricidad con 100 por ciento de energías renovables en 2035.

En España la energía eólica alcanzó un récord el 24 de diciembre de 2012, cubriendo el 64 por ciento del suministro de electricidad del país. Desde inicios del 2013, las energías renovables han suplido un promedio del 44 por ciento de las necesidades de electricidad de España, superando tanto combustibles fósiles y la generación de energía nuclear. Gracias a las energías renovables, España se ha convertido en un exportador neto de electricidad a los países vecinos.

- Alemania, comprometido con una transición de energía limpia (Energiewende), ahora recibe casi el 23 por ciento de su electricidad a partir de energías renovables, con menos del 8 por ciento en 2002. Está en camino de cumplir sus objetivos de fuentes renovables de energía de al menos el 35 por ciento en 2020, y al menos el 80 por ciento en 2050. El 7 de julio de 2013, la producción alemana de energía solar alcanzó un récord momentáneo de 23,9 GW lo que representa el 20 por ciento del total del suministro de electricidad de ese día.
- Filipinas, que tiene la segunda mayor capacidad de energía geotérmica, en la actualidad produce el 29 por ciento de su electricidad con energías renovables, apuntando a 40 por ciento en 2020. En el estado de Tamil Nadu en la India, el viento ya representa alrededor del 50 por ciento de la capacidad instalada de producción de energía.
- En China el pasado año la energía eólica creció hasta convertirse en la tercera fuente de energía más importante después del carbón y la energía hidroeléctrica.
- El calor de la biomasa moderna, solar y geotérmica también representa una parte importante de la energía derivada de fuentes renovables, el suministro de agua caliente y calefacción (y enfriamiento también) para decenas de millones de edificios en todo el mundo. Los colectores solares se utilizan en más de 56 países y de la energía geotérmica para la calefacción en al menos 78 países.
- **La rápida disminución de los costos, el aumento de la competitividad y el poder del pueblo**

Los costos de las tecnologías de energías renovables, en especial solar fotovoltaica y eólica terrestre, han ido disminuyendo rápidamente. Según Bloomberg (BNEF), desde 2008 los precios de los módulos solares fotovoltaicos han caído un 80 por ciento, mientras que los costos de aerogeneradores se han reducido en casi un 30 por ciento.

Al mismo tiempo, ya que los costos de construcción para la generación convencional de combustibles fósiles están aumentando- y los costos de hidrocarburos

probablemente también - las energías renovables son cada vez más competitivas en un número mayor de mercados, incluso sin subvenciones y se espera que esta tendencia pueda acelerarse aún más.

De acuerdo con un reciente informe de HSBC, la energía eólica es ahora competitiva en costos, con nueva construcción de capacidad del carbón en la India, y es posible hacer lo mismo en algún momento con la energía solar entre 2016-18. Mientras tanto, BNEF ha llegado a la conclusión de que la energía renovable no subvencionada ya es más barata que la construcción de nuevas centrales eléctricas de carbón y gas en Australia. En Brasil las industrias del carbón y el gas "necesitan" de la protección del Estado, ya que no pueden competir con la energía eólica.

Las reducciones drásticas en los precios de la energía solar fotovoltaica están atrayendo cada vez más a los consumidores de todos los tamaños para producir energía limpia por sí mismos, ya que es más barato para los consumidores la autogeneración de electricidad a partir de la potencia voltaica para su propio consumo, en vez de comprar a la red eléctrica. Esto tiene el potencial de hacer que la energía limpia sea una realidad más rápida de lo que se pensaba.

La energía renovable ha comenzado a ejercer una presión importante sobre los generadores de energía convencionales, comiendo las ganancias de todo los que consumen carbón. Por ejemplo, en Alemania, tanto RWE y Eon –principales generadores de electricidad- han anunciado el cierre de fábricas debido a la subida de los precios de energía al por mayor.

El rápido crecimiento de la energía renovable descentralizada ha puesto los servicios públicos con antiguos modelos de negocios sobre pie de lucha en España, Estados Unidos y en otros lugares, ya que sus beneficios se ven amenazados. Irónicamente, después de que todas las afirmaciones acerca de que las energías renovables eran pequeñas y caras, de repente se perciben como demasiado baratas y grandes.

Pero no hay interrupción de la "revolución de la azotea solar". Los consumidores cada vez más pasan de consumidores pasivos a consumidores activos, que producen o controlan su propia energía. Hoy, más de la mitad de la generación de energía renovable en Alemania y Dinamarca es propiedad de la comunidad con las cooperativas, jugando un papel importante en la facilitación de la participación ciudadana.

- **El futuro de los combustibles fósiles no es tan inevitable como parece**

Mientras que las energías renovables han aumentado, los muchos problemas de los combustibles fósiles de la contaminación del aire a la escasez de agua y los derrames tóxicos se han hecho más evidentes.

En la última década, el crecimiento del consumo de carbón creció rápidamente. Pero ahora el poder del Rey Carbón se está desmoronando. La caída de los costos de las energías renovables, la aparición de gas de esquisto en los Estados Unidos (con sus propios problemas), los reglamentos de contaminación del aire, la mala gobernanza, el empeoramiento de la escasez de agua y el crecimiento de los movimientos anti carbón locales están reduciendo todo el atractivo y la competitividad del carbón. Los últimos golpes del carbón fueron del Banco Mundial y las decisiones del Banco Europeo de Inversiones para parar casi todos los préstamos para proyectos de carbón.

De las 111 propuestas de carbón vegetal en Europa en 2008, sólo dos se han materializado. Muchos más se han cerrado o dejado de lado - y habrá más antes de 2015, como una nueva directiva que surte efecto, limitando los contaminantes del aire. En los Estados Unidos, el movimiento anti- carbón ha descarrilado con éxito a más de un centenar de plantas de carbón propuestas en los últimos años. Durante los próximos cinco años, se espera que 175 centrales eléctricas de carbón en los Estados Unidos se cerrasen (más del 10 por ciento de la capacidad total). En Australia, la expansión de la mayor terminal de exportación de carbón del mundo en Newcastle se ha retrasado y parece que va a ser dejado de lado, mientras que los puertos masivos de carbón previstos en el noroeste de Estados Unidos parecen

estar llegando al mismo callejón sin salida. Desde Turquía hasta Tailandia, la gente está derrotando exitosamente al carbón, defendiendo sus derechos para el aire limpio, agua limpia y buena salud.

Incluso en China y la India, el futuro del carbón ya no parece sencillo. La industria del carbón de la India se está ahogando bajo la ineficiencia, la corrupción y las preocupaciones ambientales. El país tiene planes para construir una flota de carbón casi dos veces el tamaño de toda la flota de carbón de Estados Unidos pero gran parte de ello es improbable que se materialice. El precio de las acciones de Coal India (una empresa de propiedad estatal y el mayor productor de carbón del mundo) ha caído en picada y la empresa representa un grave riesgo financiero para cualquier inversionista.

En China, las elevadas preocupaciones públicas sobre la calidad del aire están cambiando el panorama energético para el país. El “airpocalypse” de Beijing - un episodio de contaminación del aire excepcionalmente grave en enero pasado- fue un punto de inflexión para un despertar político que se ha estado construyendo desde 2011. El plan del gobierno para mejorar la calidad del aire, lanzado en septiembre de 2013, hace un llamamiento a tres áreas clave de la economía y disminuir su consumo de carbón en 2017 prohibiendo nuevas centrales eléctricas de carbón convencionales en estas regiones. Después de 10 años de rápido crecimiento del carbón, se trata de un cambio sin precedentes en torno a la política energética de China.

El plan ha ido acompañado de objetivos ambiciosos para reducir el consumo de carbón en las provincias de Shandong , Hebei y Beijing, así como en los 16 millones de personas mega ciudad Guangzhou, que en conjunto utilizan más carbón que el conjunto de la Unión Europea. Su uso del carbón había crecido en 6 por ciento cada año, pero ahora se apunta a reducir ese consumo de carbón en un 10 por ciento sobre los niveles de 2012 para el año 2017. Este es un cambio dramático de las tendencias en tan sólo cuatro años. Se espera que las provincias costeras más para hacer que sus anuncios siguiendo el plan nacional.

En general, el atractivo del carbón para los inversionistas está en declive. Recientemente, el banco de inversión Goldman Sachs dio un golpe abrumador para las perspectivas de carbón térmico, en un informe titulado "La ventana para la inversión en carbón térmico se está cerrando". Opiniones similares han hecho eco en la Investigación Bernstein (asesor de los principales gestores de inversión), en su reciente informe titulado "El principio del fin del carbón".

Y no se trata sólo de carbón, como sugiere la reciente portada The Economist refiriéndose al petróleo como el combustible de ayer. Los analistas del banco de inversión Citi argumentan que la demanda de petróleo puede estar acercándose a un punto de no retorno mucho antes lo que el mercado espera, y podría alcanzar su punto máximo en 2020. Mejorar la eficiencia del combustible y el crecimiento a cambio de gas y petróleo podría causar esto. Si sucede que la demanda cae, carbón caro – como el caso de las arenas petrolíferas de Canadá y de perforación de petróleo en el Ártico - podría ser rentable. Esa es una proyección de un inconveniente para las grandes petroleras, que ya se les advierte sobre el aumento de los costos y la disminución de ganancias, y preguntaron acerca de la sostenibilidad económica de sus programas de gastos de capital

- **Pero aún queda mucho por hacer**

A pesar de que las energías renovables están creciendo, los combustibles fósiles siguen siendo dominantes en el campo energético global. Estos todavía son apoyados por las subvenciones que ascendieron 523 mil millones de dólares en 2011, lo que es seis veces más que el apoyo a las energías renovables.

La [R]evolución Energética de Greenpeace, desarrollada conjuntamente con la Agencia Espacial Alemana y en cooperación con el Consejo Mundial de Energía Eólica y el Consejo Europeo de Energías Renovables y ha sido citado como "el más amplio reconocimiento y profunda proyección realizada por los defensores de la energía renovable", describe cómo ambiciosas medidas de eficiencia energética

pueden mantener la demanda de energía por debajo del 40 por ciento en la alternativa para 2050. La energía renovable puede crecer para satisfacer el 65 por ciento de la electricidad mundial en 2035 y 94 por ciento en 2050.

De la energía total, la cuota de las energías renovables podría ser 82 por ciento en 2050. La energía nuclear puede ser eliminada y el número de plantas de energía que queman combustibles fósiles podrían reducirse drásticamente

¡Así que vamos a hacerlo!

Hemos sido testigos del avance en energías renovables, y junto con los crecientes problemas relacionados con los combustibles fósiles y nucleares, lo que significa, que el cambio a la energía limpia puede ocurrir mucho más rápido de lo previsto. Podemos convertir las emisiones globales en un declive antes de 2020.

El cambio a un sistema de energía inteligente alimentado por energía renovable vendrá con múltiples beneficios, desde el aire limpio, evitar los desastres climáticos y almacenar los recursos hídricos así como aumentar la seguridad energética y el empleo local. Y no sólo en teoría: la economía española ha ganado 3 -por cada uno- de los incentivos de energía eólica que ha dado el Estado, según la Asociación Empresarial Eólica Española. Así, mientras que España está pasando por tiempos económicos difíciles, los incentivos de energía eólica han tenido un efecto neto positivo en la economía, llevando resistencia. La energía renovable es también la mejor manera de satisfacer las necesidades de energía de los 1.3 mil millones de personas que todavía no tienen acceso a la electricidad, ya que es rápido, fiable, asequible y no consume los escasos recursos hídricos de otras necesidades.

Los gobiernos, empresarios e inversionistas estarán bajo una creciente presión para canalizar su dinero y la acción de las bombas de carbono a las soluciones, y para dejar de perseguir petróleo nuevo que no pueden permitirse el lujo de explotarlo, en lugares como el Ártico. Un reciente informe elaborado por una serie de grupos de la coalición del cambio del clima considera que los gestores de fondos por un valor en

la región de 14 mil millones de dólares, dicen que el cambio climático es un riesgo importante que influye en su decisión de inversión.

Un nuevo acuerdo climático global que está previsto que se firme en 2015, puede y debe catalizar un cambio de los combustibles fósiles y ayudar a las comunidades vulnerables a adaptarse a los impactos que ya no podemos evitar. Los países deben comenzar a hacer promesas para después de 2020, dirigiéndose a la reducción de emisiones para 2014; dejar tiempo para evaluar su pertinencia y equidad, a la luz del objetivo acordado de mantener el calentamiento por debajo de 2 grados centígrados - y la revisión de la meta de 1,5 grados de calentamiento.

En cuanto a los marcos de políticas públicas, catalizar el cambio a energía limpia requiere:

- 1) Establecimiento de prioridades claras y confiables de las energías renovables y la eficiencia en los sistemas políticos nacionales.
- 2) Señales claras para la industria de la energía y los inversionistas de que los combustibles fósiles están de salida.
- 3) Objetivos robustos y vinculantes para las energías renovables, así como, políticas a largo plazo confiables para la red y la integración del mercado, incluso para [R]evolución Energética descentralizada
- 4) La eliminación gradual de los subsidios a los combustibles fósiles y nucleares.
- 5) Fuertes medidas de eficiencia energética - desde la producción hasta la transmisión y uso - con la ayuda de los estándares de eficiencia y esquemas de financiamiento innovadores.
- 6) La cooperación internacional.

La acción ciudadana en todo el mundo está deteniendo las plantas y minas de carbón, obligando a los gobiernos a introducir regulaciones a la contaminación, el aumento de la producción de energía renovable, incitando a las universidades, ciudades, iglesias y fondos de pensiones a desprenderse de combustibles fósiles,

la defensa del Ártico de la extracción de petróleo y así sucesivamente. La [R]evolución Energética ha comenzado. ¿Estás a bordo?

Contactos para comentarios y entrevistas en México:

Edith Martínez, coordinadora de prensa. Teléfono 5687-9595 Ext. 120 y celular 04455- 3939-3599. E-mail: edith.martinez@greenpeace.org Referencias

(1) REN21. Renewables 2013 Global Status Report. Online: www.ren21.net/GSR

(2) BP Statistical Review of World Energy 2012

(3) REN21. Renewables 2013 Global Status Report. Online: www.ren21.net/GSR

(4) REN21. Renewables 2013 Global Status Report. Online: www.ren21.net/GSR

(5) BP Statistical Review of World Energy 2012

(6) REN21. Renewables 2013 Global Status Report. Online: www.ren21.net/GSR

(7) REN21. Renewables 2013 Global Status Report. Online: www.ren21.net/GSR

(8) IEA (2013) Tracking Clean Energy Progress.

(9) The Pew Charitable Trusts (2013) Who's Winning the Clean Energy Race?

(10) "China's Wind Power Production Increased More Than Coal Power Did For First Time Ever In 2012". By Li Shuo at thinkprogress.org. March 20, 2013. See also REN21. Renewables 2013 Global Status Report.

(11) <http://cleantechnica.com/2013/07/18/chinese-plan-to-boost-solar-capacity-boostssolar-stocks/>

(12) <http://www.energyblueprint.info>

(13) REN21. Renewables 2013 Global Status Report. Online: www.ren21.net/GSR

(14) Red Eléctrica de España, online statistics http://www.ree.es/ingles/operacion/comprobar_ines.asp?Fichero=01102012

(15) http://www.ree.es/operacion/comprobar_ines.asp?Fichero=16092013

- (16) <http://www.erneuerbare-energien.de/en/topics/data-service/graphics/>
- (17) "Sunday, Solar Sunday - Germany's July 7 Solar Power Record In-Depth". Clean Technical. 12 July, 2013
- (18) Caldecott: Will Old King Coal Continue to be a Merry Old Soul? Bloomberg Energy Finance. 29 Aug 2013.
- (19) "Wind at parity with new coal in India, solar to join by 2018: HSBC" by Sophie Vorrath at Renew Economy, 11 July 2013. Online: <http://reneweconomy.com.au/2013/wind-at-paritywith-new-coal-in-india-solar-to-join-by-2018-hsbc-14836> Original HSBC report is not online.
- (20) Renewable energy now cheaper than new fossil fuels in Australia. BNEF press release 7 February 2013. <http://about.bnef.com/press-releases/renewable-energy-nowcheaper-than-new-fossil-fuels-in-australia/>
- (21) "Brazil Seeks Higher Power-Auction Rate to Spur Use of Coal, Gas". By Stephan Nielsen for Bloomberg. Apr 12, 2013.
- (22) AFP. German Energy Giants Pull Plug on Conventional Power. 19 Aug 2013
- (23) Caldecott: Will Old King Coal Continue to be a Merry Old Soul? Bloomberg Energy Finance. 29 Aug 2013.
- (24) <http://climatehopebook.com/>
- (25) <http://ecowatch.com/2013/5-reasons-solar-beating-fossil-fuels/>
- (26) <http://www.greenpeace.org/australia/en/news/climate/Great-news-Newcastle-coalterminal-delayed-could-be-shelved/>
- (27) <http://m.greenpeace.org/international/en/high/news/Blogs/makingwaves/is-the-coalage-ending-in-turkey/blog/46454/>
- (28) "India's Coal Illusion". Justin Guay at Huffington Post. 12-04-2013
- (29) Greenpeace India (2013) Coal India investor brief.

(30) "Goldman Sachs say thermal coal is a bad investment". By Luke Sussams for Carbon Tracker. 31 Jul 2013. Online: <http://www.carbontracker.org/news/goldman-sachssay-thermal-coal-is-a-bad-investment>

(31) <http://www.jeremyleggett.net/2013/06/the-beginning-of-the-end-for-coal-bernsteinresearch/>

(32) "Is the tide turning on 'big carbon'? The surprising step change in the stranded assets debate". Craig Mackenzie at responsibleinvestor.com 30 Aug 2013

(33) IEA World Energy Outlook 2012

(34) REN21 (2013) Renewable 2013 Global Futures Report

(35) La eólica genera por primera vez más de 6TWh en un mes..." www.somoseolicos.com 30 Jan 2013

(36) Global Investor Coalition on Climate Change (2013) Global Investor

Práctica: 22

Paso a paso

» Pregunta: ¿Qué es la energía? ¿Cómo se transforma? ¿Qué ejemplos pueden dar?

» Proyecta las fotos con los enlaces anteriores.

» Haz que un estudiante elija una foto, describa la actividad e indique la fuente de energía para esta actividad, en la que la energía se transformó. Deja que el grupo discuta la respuesta.

» Revisa la información de los antecedentes sobre los tipos de energía y la transformación

» Explica que la energía alimenta a los objetos inanimados, como un motor, y a los organismos vivos, como el cuerpo humano.

» Organiza a los estudiantes en grupos de cinco y pide a cada grupo que utilice las fotos para dibujar un cuadro en el que se comparen los tipos de energía y sus transformaciones

Actividad de clase 2.

¿De dónde proviene la energía de América Latina y el Caribe? Objetivo Tiempo Lugar 1 hora y 30 minutos.

Objetivo	Tiempo	Lugar
Comprender las fuentes de energía para América Latina y el Caribe, así como su distribución.	1 hora y 30 minutos.	Salón de clase.

Materiales

» Las impresiones del gráfico y la tabla de la oferta energética en América Latina.

Preparación

Lee el material de referencia e imprime las dos tablas para esta actividad (figuras 26 y 27).

Paso a paso »

Pregunta:

¿Cuáles son otras fuentes de energía renovable, además del Sol?

¿Podemos obtener energía eléctrica a partir del movimiento de las olas del mar?

Desde [nombra otras fuentes no mencionaron].

A medida que mencionas las fuentes de energía, explica cómo funcionan Distribuye o proyecta el gráfico del suministro de energía primaria en América Latina.

» Divide la clase en cinco grupos y entrégales el gráfico por países. Pídeles a los estudiantes identificar, por categorías, los países líderes en cada región. Por ejemplo, en la región andina, Venezuela es el principal productor y consumidor de petróleo.

» ¿Cuáles son los más amigables con el medio ambiente? ¿Quiénes son menos respetuosos con el medio ambiente? Vas a tener que agrupar las fuentes no renovables en un lado y las fuentes renovables en el otro, y agregar los porcentajes para cada país.

» Reúne de nuevo la clase y pídeles a algunos estudiantes que compartan sus conclusiones.

Actividad de clase 2.

Cambio de comportamiento

Objetivo	Tiempo	Lugar
Entender cómo cambiar nuestros comportamientos conserva la energía.	30 minutos en clase, más trabajo de seguimiento durante cuatro semanas.	Salón de clase y seguimiento en casa.

Materiales

» Calculadora de consumo de electricidad (disponible online). También, se pueden hacer los cálculos con The Rice Up School Sustainability Test, lo puedes encontrar en www.ladb.org/riseup.

Preparación

- » Piensa en maneras de reducir el uso de electricidad en la escuela y en casa.
- » Repasa las fuentes de energía y la definición de eficiencia energética.
- » Dibuja en una cartulina una tabla como la siguiente, para ayudar a los estudiantes con el seguimiento de los resultados durante el mes.

Paso a paso

- » Pregunta: ¿Cuáles son algunas maneras de reducir las emisiones de GEI?
- » ¿Se te ocurre alguna otra? Mantenlos hablando hasta que alguien diga que la mejor forma es conservar la energía o reducir el consumo.
- » Pregunta: ¿Cómo podemos cambiar nuestro comportamiento para hacer eso?
- » Dibuja en el tablero una tabla como la de abajo, con las ideas de los estudiantes.

ACCIÓN CONCRETA

- » Utilizar las bicicletas en lugar de carros.
- » Reducir el uso de electricidad en mi habitación.
- » Disminuir el uso de electricidad en la casa.
- » Hablar con la familia sobre la conservación de la electricidad.
- » Minimizar el uso del horno eléctrico.
- » Desconectar los aparatos eléctricos durante la noche.

» Usa el “Test de prueba” ¿Qué tan sostenible es tu escuela?” que puedes encontrar en www.iadb.org/ súbete pídeles que construyan uno propio.

Diles a tus estudiantes que deben tomar medidas para conservar la energía y que cada uno se debe evaluar semanalmente para medir su progreso. En el juego se proponen algunas actividades, pero también se pueden utilizar las ideas mencionadas en la clase.

Reducir la demanda de energía depende de nosotros

Estudiante	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Clara				
Alicia				
Martín				

Tips para el profesor

» Haz que los estudiantes investiguen el uso de energía de la escuela. ¿De dónde viene? ¿Es de una fuente renovable o no renovable? ¿Cuánto es el uso? ¿Su utilización varía a lo largo del tiempo? ¿Cómo y por qué?

» Organiza una excursión a una planta de energía o invita a un profesional de la energía a que hable en clase sobre las estructuras y los planes energéticos de la ciudad.

Evaluación formativa

Al finalizar esta unidad, los estudiantes deben ser capaces de:

» Identificar las fuentes de energía renovables y no renovables.

» Comprender la relación entre las energías renovables y el cambio climático.

» Entender que la conservación de la energía es la mejor manera de reducir el cambio climático.

Relación con otras áreas del conocimiento

Geografía:

» Utiliza un mapa de América Latina y el Caribe para identificar a los países en la actividad 1. » Localiza el Cinturón de Fuego del Pacífico y explica por qué se llama así.

Biología. La energía eólica es una fuente de energía limpia y renovable. Investiga el impacto que tiene en el ambiente.

Química. Investiga sobre la energía geotérmica y las reacciones químicas en las aguas termales. ¿Hay en tu área? ¿Por qué son buenas para la salud humana?

Sociales. Cada mes, asigna a varios estudiantes la tarea de apagar las luces en todas las aulas, baños y oficinas al final del día.

Para recordar

» Con más de siete mil millones de personas en el planeta, la demanda de energía es mayor que nunca.

» El cambio climático nos obliga a encontrar y utilizar fuentes de energía renovables.

» Las fuentes de energía no renovables son el petróleo, el gas, el carbón y la energía nuclear.

» Las fuentes de energía renovables incluyen energía solar, eólica, hidroeléctrica, oceánica y geotérmica, así como la biomasa.