

# SALUD Y MEDIO AMBIENTE

## Publireportaje

Red Automática  
de Monitoreo  
Ambiental de la Zona  
Metropolitana del  
Valle de Toluca

**Entrevista** con el  
Secretario Técnico de la  
Comisión Ambiental Metropolitana

## Entérate

Lo básico sobre  
el cambio climático,  
basura cibemética, etc.

## Testimonial

Personas damnificadas  
por inundaciones





# Índice

---

02

DIRECTORIO

03

EDITORIAL

04

entérate

07

entrevista

10

MITOS Y REALIDADES

12

situación actual

14

FAMILIA Y SALUD

16

testimonial

18

EPIDEMIOLOGÍA  
en tu vida

21

PUBLIREPORTAJE

24

HACIA EL FUTURO

26

Te Reto

27

¿QUÉ DIJO?

29

La agenda

CEVECE cerca de ti: es una publicación de la Secretaría de Salud, editado por el Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades, Distribución gratuita. Tiraje: 5,000 ejemplares. Domicilio de la publicación Fidel Velázquez No. 805, Col.Vértice, Toluca, Estado de México. Número de autorización de la Administración Pública Estatal:

# DIRECTORIO

## Subcomité Editorial

Gabriel J. O'Shea Cuevas

**Presidente**

Angela Rubí Delgado

**Secretaria Técnica**

**Editor**

Victor M. Torres Meza

## Reportajes

Ma. de Jesús Mendoza Sánchez

Luis Anaya López

Leonardo Muñoz Pérez

Ramón Sancliment Montaña

Mauricio R. Hinojosa Rodríguez

Victor Flores Silva

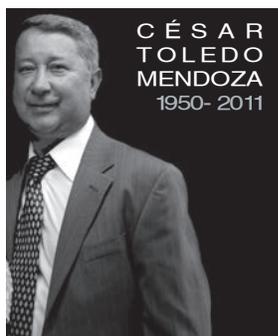
## Fotografía

Comunicación Social ISEM

## Diseño Gráfico

Ana Laura Toledo Avalos

EN MEMORIA DE:



CÉSAR  
TOLEDO  
MENDOZA  
1950- 2011



RITA ALICIA  
GARDUÑO  
VILCHIS  
1957- 2011



Fidel Velázquez No. 805

Colonia Vértice

Toluca de Lerdo,

Estado de México

C.P. 50150

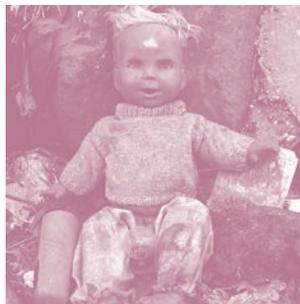
Teléfono: (722) 2-19-38-87

# EDITORIAL

Victor Manuel Torres Meza

EL MUNDO ES UN LUGAR PELIGROSO. NO POR CAUSA DE LOS QUE HACEN EL MAL, SINO POR AQUELLOS QUE NO HACEN NADA POR EVITARLO.

**ALBERT EINSTEIN**



Llegamos a nuestro tercer número de la revista *CEVECE Cerca de ti*, donde desarrollamos un tema muy interesante y actual: **SALUD AMBIENTAL**. A todos nos preocupa los días con mucho calor causantes de diarreas, deshidrataciones e insolaciones; los días con mucha lluvia que provocan inundaciones, desbordamientos y el incremento en diarreas, dermatitis y conjuntivitis en la población damnificada y los días con muy bajas temperaturas que incrementan las infecciones respiratorias, las hipotermias y muchas reacciones en los organismos vivos. Entonces la relación ambiente y salud ocurre durante todo el año, en todas partes del planeta sólo en su consideración climatológica.

Por eso, el grupo editorial presenta el tercer número con el tema de Salud Ambiental. Salud ambiental, según la Organización Mundial de la Salud, es "aquella disciplina que comprende aquellos aspectos de la salud humana, incluida la calidad de vida y el bienestar social, que son determinados por factores ambientales físicos, químicos, biológicos, sociales y psicosociales". También se refiere a la teoría y práctica de evaluar, corregir, controlar y prevenir aquellos factores en el medio ambiente que pueden potencialmente afectar adversamente la salud de presentes y futuras generaciones.

La conciencia de que un medio ambiente, laboral y doméstico deteriorado produce enfermedades, supone un nuevo escenario para acometer su estudio y mejoramiento. Antes la salud ambiental se vinculaba a condiciones puntuales como los efectos de la contaminación nuclear o ciertas profesiones peligrosas, y se creía que la ciencia resolvería cualquier problema.

Ahora, el agujero de ozono, la gestión de residuos, la calidad del agua, y los riesgos ambientales que el ser humano todavía no sabe manejar, sumados a la pobreza y la marginación, brindan un panorama más complejo que afecta la salud pública. El

medio ambiente y la consecuencia directa en la regulación de los genes está guiado por la interacción de herencia y ambiente. Esto explica que personas genéticamente idénticas, como los gemelos, acaben siendo distintas con el paso del tiempo.

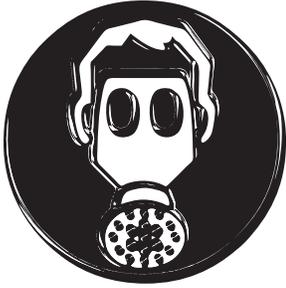
Un medio que observamos cómo se va deteriorando poco a poco es el Aire, en la sección de **Entérate**, conocerás más sobre los contaminantes más comunes en el aire, sobre todo de las grandes ciudades y sus efectos en la salud de los seres humanos.

Desarrollamos en la sección de **Mitos y realidades**, una serie de temas que nosotros consideramos interesantes en el asunto de residuos y de medio ambiente. Te resultará sorprendente.

Gracias a la Red Automática de Monitoreo Atmosférico del Valle de Toluca por su **Publirreportaje**, sobre la nueva Red, única en su tipo en el país. la cual permite en tiempo real conocer qué contaminantes están siendo distribuidos en la atmósfera.

Encontrarás en la revista, una interesante **Entrevista** con el Lic. César Reyna de la Madrid, Secretario Técnico de la Comisión Ambiental Metropolitana del Valle de México, un servidor público con una gran trayectoria y con gran experiencia en la Contaminación del Aire y que nos da una perspectiva de la evolución de la calidad del aire y el panorama que tiene el país en la materia de Medio Ambiente.

Disfrútala, léela, mírala, pero sobre todo, toma conciencia de cómo estamos afectando a nuestro entorno y cómo éste nos pasa la factura a través de daños a la salud. El *CEVECE* espera tus comentarios y sugerencias para que el nuevo número de la revista resulte interesante para ti. Hasta el siguiente número. ¡Gracias!



## VIVIR EN LA TIERRA ES CARO PERO ELLO INCLUYE UN VIAJE GRATIS ALREDEDOR DEL SOL CADA AÑO.

El medio ambiente y la salud son dos elementos estrechamente ligados. Esta unión origina el concepto de "Salud Ambiental", la cual se define como el estudio de aquellos aspectos de la salud o de la enfermedad que son determinados por el medio ambiente.

La "Salud Ambiental", también se refiere a la teoría y práctica de evaluar y controlar los factores del ambiente que puedan afectar la salud humana. Dentro de los factores ambientales existen los físicos, químicos, biológicos y sociales, y la salud o enfermedad se debe apreciar desde la perspectiva individual o comunitaria.

La "Salud Ambiental" es importante porque incluye disciplinas que permiten controlar o evitar los factores ambientales que afectan a grupos de población más vulnerables (niños y ancianos), que además se concentran en países y comunidades pobres, y que a la vez, debilitan y limitan el desarrollo individual y comunitario. Algunas de estas disciplinas reducen la emisión de contaminantes o mejoran los abastecimientos de agua, evitando enfermedades relacionadas al ambiente, tales como las respiratorias, las perinatales, las diarreas, las transmitidas por insectos y las provocadas por agentes físicos.

En la época actual, los factores ambientales que pueden significar un riesgo a la salud comunitaria, se deben evaluar y controlar desde tres ópticas:

- **Local:** calidad del agua, saneamiento básico y aire intra-domiciliario.
- **Regional:** productos químicos, riesgos ocupacionales y aire urbano.
- **Global:** radiaciones ultravioleta, cambio en ecosistemas y cambio climático.

Los factores ambientales poseen una carga de enfermedad atribuible distinta, y están presentes en menor o mayor medida dependiendo de cada país y de los mecanismos que éstos posean para enfrentarlos. Así, por ejemplo, en los países en desarrollo, el bajo peso, el sexo no seguro, la calidad del agua, el aire intra y extra-domiciliario, acaparan el mayor porcentaje de la carga de enfermedad. Mientras que en los países desarrollados, los factores ambientales más importantes son: el tabaco, el alcohol, el sobrepeso, la inactividad física y los riesgos ocupacionales.

Respecto a la calidad del aire urbano, como un posible factor ambiental de riesgo a la salud, se deben tener presentes las siguientes consideraciones.

Cerca de la mitad de la población mundial vive en áreas urbanas, y la cantidad de habitantes de las ciudades se incrementará en un dos por ciento anual durante las siguientes tres décadas, por lo que el crecimiento de los entornos urbanos representa un reto para los sistemas sociales, económicos, sanitarios y políticos que buscan mejorar o mantener las condiciones ambientales.

En el Estado de México este reto es mayor, pues una parte importante de nuestro territorio conforma la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, integrada por el Distrito Federal, 37 municipios mexiquenses y uno de Hidalgo, con una población superior a los 20 000 000 de habitantes, 3 500 000 de vehículos automotores y 35 000 industrias. Se consumen más de 40 000 000 de litros de combustible al día. Además, el Valle de México se localiza en una cuenca cerrada a 2 240 metros sobre el nivel del mar; condiciones geográficas que lo predisponen a desarrollar severos problemas de la calidad del aire.

El crecimiento de las grandes ciudades se acompaña con frecuencia de altos niveles de contaminación del aire, siendo el transporte la mayor fuente de contaminación, especialmente en países en desarrollo. El deterioro de las condiciones del ambiente urbano puede tener serios efectos sobre la salud y el bienestar. La contaminación del aire es causa del agravamiento de enfermedades respiratorias, lo cual resulta en un incremento de la mortalidad. No obstante, distintos informes epidemiológicos y demográficos sugieren que la esperanza de vida es mayor en las áreas urbanas que en las rurales, aunque esto se explica por la accesibilidad a los servicios de salud.



La contaminación del aire de las grandes ciudades no es un problema nuevo, existen estrategias disponibles y efectivas para reducir la emisión de la mayoría de las fuentes de contaminantes, su formulación e implementación son cruciales para proteger la salud y el bienestar de sus habitantes y de los ecosistemas aledaños.

El aire de las grandes ciudades, con frecuencia contiene altas concentraciones de los siguientes contaminantes: partículas suspendidas (PM), ozono, dióxido sulfúrico, óxido nítrico y dióxido de nitrógeno, monóxido de carbono, compuestos orgánicos volátiles e hidrocarburos. Las partículas suspendidas (PM) se reportan como PM 10 y PM 2.5 (de acuerdo al diámetro de la partícula en micras), la mayoría de los componentes químicos de estas partículas son: sulfatos, nitratos, amonio, carbón orgánico, carbón elemental y polvos (aluminio, calcio, sílice, titanio y hierro).



La emisión y excesiva contaminación del aire en las grandes ciudades, provoca una amplia serie de afectaciones sobre la salud de sus habitantes, aunque el daño a la salud depende no sólo de la intensidad y duración de la exposición, sino también de la edad y las condiciones de salud de la persona expuesta. La población con mayor riesgo incluye a los niños, los ancianos y las personas que padecen diabetes, enfermedades cardiovasculares y respiratorias.

A continuación se presentan algunos de los contaminantes y sus daños a la salud:

Ozono (O <sub>3</sub> )	Decremento progresivo de la función pulmonar. Depresión del sistema inmunológico. Irritación severa de mucosas y cefalea.
PM 10 y PM 2.5	Penetran directamente al aparato respiratorio, hasta la zona traqueo bronquial y las PM2.5 pueden llegar hasta los alvéolos pulmonares. Incremento de asma, bronquitis aguda en niños y crónica en adultos. Cáncer pulmonar y muerte prematura.
Óxidos de nitrógeno (NO <sub>x</sub> )	Alteran la capacidad de respuesta de las células de la vías respiratorias en los procesos inflamatorios, siendo más frecuente en los casos de bronquitis. Edema pulmonar y problemas de percepción olfativa.
Bióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )	Disuelto en agua forma ácidos sumamente agresivos. Al hidratarse con las mucosas conjuntival y respiratoria produce irritación aguda o crónica.
Monóxido de Carbono (CO)	Afecta el sistema cardiovascular y la arteria coronaria. Reduce el tiempo en que se presenta un ataque de angina de pecho. Puede causar la muerte cuando se respira en niveles elevados porque substituye al oxígeno en la hemoglobina de la sangre.
Plomo (Pb)	Intoxicación aguda. Acumulación en dientes, huesos y sistema hematopoyético. Alteraciones del sistema nervioso central e interferencia con los mecanismos de defensa.

Diversos estudios han demostrado la asociación entre muerte prematura y contaminación del aire en las grandes ciudades, causada principalmente por los altos niveles de partículas suspendidas (PM). Estudios realizados en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, indican que una reducción del diez por ciento en los niveles de PM 10 podría salvar 3 000 vidas y evitar 10 000 nuevos casos de bronquitis crónica cada año.

Desde hace varios años, los Gobiernos del Estado de México y del Distrito Federal, han impulsado acciones y estrategias de control de emisiones para mejorar la calidad del aire de la Zona Metropolitana del Valle de México, y que en conjunto han logrado reducir gradualmente las concentraciones de ozono. Si se comparan los días con niveles de éste contaminante atmosférico por debajo del límite permisible, se observará que en el año 2010 ocurrieron 216 días, mientras que en el año 1999 sólo 65 días, ganándose 151 días, lo que equivale a 5 meses con una mejor calidad del aire.

Una de estas acciones es el monitoreo constante del aire, y el establecimiento del Índice Metropolitano de la Calidad del Aire (IMECA), el cual es un valor de referencia para informar a la población sobre los niveles de contaminantes del aire, en forma sencilla, precisa y oportuna. Los intervalos que contempla el IMECA son: 0-50 Buena, 51-100 Regular, 101-150 Mala, 151-200 Muy Mala y mayor a 200 extremadamente Mala.

**Bibliografía:**

1. Molina M. and Molina L. *Megacities and Atmospheric Pollution*. J Air Waste Manage Assoc 2004, 54(6).
2. Mckinley, et.al. *Quantification of local and global benefits from air pollution control in Mexico City*. EnvironSciTechnol2005, 39, 1954-1961.
3. Prontuario. Secretaría del Medio Ambiente. Gobierno del Estado de México. 2010.
4. Corvalan, C. *Procesos de toma de decisiones en Salud Ambiental*. WHO 2004.



## CÉSAR REYNA DE LA MADRID. SECRETARIO TÉCNICO DE LA COMISIÓN AMBIENTAL METROPOLITANA

**CEVECE: ¿Cuáles son en su opinión, los grandes problemas ambientales del país?**

LIC. CÉSAR REYNA DE LA MADRID: México y el mundo en general enfrentan problemas ambientales sin precedente, como la pérdida de ecosistemas, extinción de especies, pérdida de la masa forestal y el cambio climático regional y global, que ponen en riesgo su viabilidad económica, política y social.

El origen fundamental de estos problemas es que los recursos naturales del planeta son limitados y están sobre explotados, por el excesivo tamaño de la población, los patrones de consumo adquiridos e ineficiencia energética y tecnológica, entre otros factores.

México es uno de los cinco países de mayor diversidad biológica del planeta, que junto con todo el capital natural del país, brindan grandes oportunidades para el beneficio de la sociedad, de valor económico incalculable. Sin embargo, los índices de comportamiento ambiental en el país enfrentan retos de gran dimensión.

La destrucción de la masa forestal continúa a un ritmo alto, cerca de 150 000 hectáreas anuales, sin dejar de mencionar casos extraordinarios como el ocurrido este año por los incendios del norte del país, que arrasaron aproximadamente con 800 000 hectáreas. Adicionalmente, la contaminación de los cuerpos de agua, en el tema de la disposición y el manejo de los desechos sólidos y peligrosos, tenemos mucho que avanzar y finalmente resaltar la necesidad de un manejo más eficiente del recurso agua. Uno de los grandes retos para México es armonizar la conservación de la naturaleza con el desarrollo económico y social, a través de políticas públicas que permitan avanzar con pasos sólidos hacia el desarrollo sostenible a nivel regional y local.

**CEVECE: ¿Los problemas de la contaminación en el aire, tiene soluciones sustentables; cuáles serían las más importantes?**

LIC. CÉSAR REYNA DE LA MADRID: la formación y crecimiento de zonas metropolitanas ha jugado un papel importante dentro del proceso de urbanización y de desarrollo económico y social en México.

Las cinco principales zonas metropolitanas del país, enfrentan problemas sustanciales de calidad del aire, cuyo origen principal tiene que ver con el fortalecimiento de las políticas públicas en materia de desarrollo urbano instrumentadas, mejoramiento tecnológico y combustibles más limpios; fortalecimiento de la regulación ambiental en todos los sectores; contar con un transporte público de alta capacidad más limpio y eficiente; incentivos para la industria limpia; incrementación de las acciones de reforestación y conservación ecológica; e impulsar mecanismos para incrementar la eficiencia energética en todos los sectores.



Es importante incorporar en la gestión de la calidad del aire de las zonas metropolitanas, un análisis ecosistémico para entender las relaciones funcionales endógenas existentes entre las variables urbanas, económicas, culturales y sociales de cada una de ellas para contribuir al desarrollo sostenible local y regional.

Esta visión ecosistémica permitirá atender el origen de la generación simultánea de contaminantes atmosféricos. Hacia esta estrategia está dirigido en el nuevo Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la ZMVM 2011-2020, el cual tiene como objetivo reducir en la presente década las emisiones de contaminantes primarios, compuestos de orgánicos volátiles, tóxicos y gases de efecto invernadero, con la implementación de 81 medidas y 116 acciones específicas dirigidas a los principales sectores emisores de contaminantes, como las fuentes móviles que generan al año alrededor del 70 por ciento de las emisiones de la zona metropolitana del Valle de México.

**CEVECE: En los últimos años se han tenido importantes avances, ¿cuáles considera los de mayor relevancia?**

LIC. CÉSAR REYNA DE LA MADRID: durante la década de los noventa, la Zona Metropolitana del Valle de México estaba clasificada como una de las urbes más contaminadas del mundo, con sólo 40 días al año dentro de la norma de ozono y excedencias importantes en otros contaminantes primarios (NO<sub>2</sub>, el SO<sub>2</sub>, CO y el plomo) que hoy día se han logrado controlar.

La implementación de políticas públicas acertadas en materia de calidad del aire, como el mejoramiento de combustibles, mejor tecnología automotriz, programas de verificación vehicular obligatoria y de control de emisiones, los programas de restricción vehicular como el 'Hoy No Circula' y regulación de vehículos foráneos, la autorregulación industrial, programas de reforestación, recuperación de suelos erosionados y eficiencia energética, entre otros.

Particularmente, resalta el mecanismo de protección a la salud de la población a la exposición de altas concentraciones de contaminantes del aire, con la aplicación del programa de contingencias ambientales atmosféricas del Valle de México. Es necesario reconocer que estas acciones, entre otras, han gozado de un ingrediente excepcional que es la visión metropolitana, la cual se ha favorecido la coordinación entre los gobiernos del Estado de México y el Distrito Federal, así como con el gobierno federal. Esto ha permitido, en las últimas dos décadas, un mejoramiento notable en la disminución de contaminantes atmosféricos en el Valle de México, con el incremento paulatino del número de días dentro de las

normas de calidad del aire para la protección a la salud, al conseguir que en el año 2010 el dato histórico de 216 días dentro de la norma de ozono, el cual es considerado como el año más limpio de los últimos 23 años.

**CEVECE: Las estrategias conjuntas del sector público y el sector privado en los temas ambientales tienen mayor aceptación por la población, ¿podríamos conocer alguna de ellas?**

LIC. CÉSAR REYNA DE LA MADRID: si bien es indispensable un proceso eficaz de coordinación y planeación, desde la más alta esfera del sector público, es preciso dar a cada una de estas dos vertientes de política pública y del sector privado, su respectiva atención, para asegurar una planeación y ejecución de acciones efectivas ante la compleja problemática ambiental y sus fenómenos asociados.

Un ejemplo muy claro, es la evolución de la tecnología automotriz. En ella la iniciativa privada y el sector público han caminado estrechamente con el diseño de normatividad, que permitió la introducción de vehículos con sistemas de control de emisiones que no existían en la década de los noventa, así como los sistemas actuales de verificación vehicular. Esta acción ha permitido que en el Valle de México, se cuente con la flota vehicular más renovada con respecto al resto del país. Hoy día, circulan en la zona metropolitana del Valle de México cerca de 4 500 000 de vehículos, casi el doble de los que circulaban en 1990, pero las emisiones no crecieron en la misma proporción, sino todo lo contrario.

**CEVECE: ¿Cómo le explicamos a la población en general, las modificaciones en el planeta del cambio climático y además sus efectos en salud?**

LIC. CÉSAR REYNA DE LA MADRID: un aspecto fundamental de cualquier iniciativa ante el cambio climático, recae en la impostergable necesidad de considerar el aspecto de divulgación y educación en materia ambiental, por un lado allegarse del conocimiento técnico y científico de primer nivel, y también asegurar el entendimiento integral y profundo de los fenómenos de la naturaleza por parte de la población, como premisa fundamental para concitar la participación ciudadana. Los fenómenos meteorológicos extremos que ya se han enfrentado y que pueden agravarse, son catastróficos en sí mismos, por la destrucción ecológica y de infraestructura que implica su eventualidad. Por otra parte, las temperaturas extremas significan amenazas como los golpes de calor y ondas frías con consecuencias directas para la salud humana.

## **CEVECE: ¿Cuál ha sido el papel de la Comisión Ambiental Metropolitana en la solución de la problemática de calidad del aire del Valle de México?**

LIC. CÉSAR REYNA DE LA MADRID: la Comisión Ambiental Metropolitana (CAM), ha sido desde sus antecedentes en 1991 y su creación como CAM propiamente en 1996, el espacio de convergencia para la planeación y toma de decisiones, concertadas entre el Distrito Federal y el Estado de México, con el apoyo de la Federación, la participación del sector académico y la sociedad civil, para el diseño e instrumentación de la política de mejoramiento de la calidad del aire en la Zona Metropolitana del Valle de México para la protección a la salud.

## **CEVECE: ¿Cuál debe ser la visión del Estado de México frente al tema del cambio climático, nos pueden señalar por qué?**

LIC. CÉSAR REYNA DE LA MADRID: en el concierto internacional, México es el décimo país emisor de gases efecto invernadero en el mundo y sus elevadas tasas de crecimiento indican que pronto superará a países como Alemania y Japón. Setenta por ciento de las emisiones son producidas por vehículos, generación de electricidad, deforestación y producción de combustibles.

Portanto, el sector energético presenta grandes oportunidades de reducción de emisiones con la introducción masiva de fuentes de energía renovables.

Particularmente, el Estado de México se caracteriza por una enorme diversidad y cantidad de recursos de flora y fauna, que constituyen su patrimonio natural. Sin embargo, al ser la entidad más poblada del país y contar con dos zonas metropolitanas importantes, en el territorio mexiquense, se demandan una gran cantidad de recursos naturales, especialmente agua limpia, aire de calidad, así como la conservación de sus bosques y áreas verdes, situación que lo hace vulnerable ante el cambio climático. Adicionalmente, por su situación geográfica, económica y socioeconómica tiene cierto grado de vulnerabilidad, si a esto le sumamos las amenazas de clima podemos prever los riesgos que enfrentará ante este fenómeno.

En general, en nuestro estado hay una alta concentración de recursos hídricos y dos grandes centros metropolitanos de población, que han crecido sobre explotando los recursos naturales. Todo esto sobrepasa la capacidad de carga de cualquier ecosistema, pero en particular hace muy vulnerable a nuestro estado ante los trastornos climáticos. Hay consenso con respecto a la incertidumbre sobre la magnitud que puede

Estado de México. Por estas razones, el Estado de México no puede estar ausente de las acciones internacionales para impulsar la mitigación de los gases de efecto invernadero, además de que significa a la vez un potencial de ahorro en energía a nivel local y regional, así como la posibilidad de aprovechar los esquemas de incentivos instrumentados internacionalmente para tal efecto. Eventualmente, como sabemos, la temperatura seguirá subiendo, lo que hará imprescindible diseñar y contar con escenarios predictivos para poder plantear e instrumentar medidas de adaptación a las nuevas y cambiantes condiciones climáticas en las distintas zonas de cada territorio. Esto puede implicar desde el reforzamiento a los sistemas de alerta temprana ante fenómenos extremos, hasta sustitución de cultivos agrícolas, o modificaciones a la infraestructura urbana, para el manejo hídrico.

Estamos ante la oportunidad de asumir de manera coordinada la lucha contra el cambio climático como un eje transversal y articulador de la política pública, materializada en diversas acciones orientadas a la mitigación de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero y la adaptación a los efectos negativos derivados del cambio climático.

Se requerirán nuevos enfoques que impulsen la implementación de los ordenamientos ecológicos para incidir en la regulación de los usos del suelo para desarrollo urbano y vivienda de manera coordinada entre los gobiernos locales y municipales, para proteger el bienestar de los asentamientos humanos.

Es importante consolidar una política a mediano y largo plazo de deforestación cero y de conservación y restauración de suelos y ecosistemas forestales en cuencas hidrológicas prioritarias, esto llevará a una eficaz política de mitigación a través de la reducción de emisiones por deforestación y degradación.

El Gobierno del Estado de México ha diseñado y elaborado su Iniciativa ante el cambio climático, la cual está encaminada a inducir medidas que contribuyan con la disminución de gases de efecto invernadero, como una forma de prevención para hacer frente a los fenómenos derivados del cambio climático. Esta iniciativa estatal propone algunas medidas que contribuirán con el ahorro de energía, la captura y reducción de Gases Efecto Invernadero (GEI) generados por combustión y la conservación de bosques (sumideros de carbono) en la entidad. Para una adecuada adaptación a los efectos ya inevitables del cambio climático, se requiere la identificación detallada de vulnerabilidades y costos potenciales. El futuro demandará planear el desarrollo de infraestructuras de regulación pluvial, de drenaje y de tratamiento y re-uso de aguas residuales.



# MITOS Y REALIDADES

Víctor Flores Silva

**SIN AIRE, LA TIERRA MUERE.  
SIN LIBERTAD, COMO SIN  
AIRE PROPIO Y ESENCIAL,  
NADA VIVE.  
JOSÉ MARTÍ**



Resulta interesante hablar de la relación existente entre la sociedad y el medio ambiente, sobre sus diversos modos de vincularse y la forma en que llegan a afectarse uno a otro, y que mejor que a través de la perspectiva de los mitos.

Generalmente la cultura de la gente común, sobre el medio ambiente, es superflua y poco fundamentada, por lo que está llena de creencias inexactas basadas en cuestiones populares o en su caso en supersticiones. A continuación tomaremos como ejemplo algunos casos:

Una de las situaciones más comunes que nos encontramos al comentar con las personas sobre el tema del medio ambiente, es que para combatir su contaminación lo mejor es descontaminarlo lo más rápido posible. No se detienen a pensar que no es tan fácil como parece, existen recursos que por sus características y grado de contaminación, requieren de un largo proceso para ser descontaminados, en tanto que otros ya no es posible recuperarlos.

Pensemos en la necesidad de acudir al médico para que nos revise y diagnostique respecto a una posible enfermedad, el médico fundamentará la prescripción de los medicamentos en su diagnóstico, por lo que debemos seguir las indicaciones al pie de la letra, pues resultaría irracional y hasta un tanto contradictorio querernos tomar los medicamentos en cantidades mayores a las indicadas tratando de recuperarnos lo más pronto posible.

De la misma manera funcionan los ecosistemas y tienden a hacerlo de una forma muy compleja por la cantidad de organismos que habitan en ellos. Antes de realizar un proceso de descontaminación, es necesario desarrollar estudios ambientales de la misma forma en que se realizan los estudios de impacto ambiental, para aquellos casos en los cuales se quieren conocer las consecuencias ecológicas de un proyecto sobre el entorno natural.

Los medios de comunicación han jugado un papel fundamental en la presentación y difusión de mitos sobre el medio ambiente, se han dado a la tarea de difundir entre la población la creencia sobre diferentes profecías de cataclismos naturales, fundamentadas en hechos y escritos antiguos, mismos que no son debidamente comprobables, o bien, sobre la existencia de un agujero en la capa de ozono estratosférico, sin saber que existen estudios que fundamentan su inexistencia como el que señala que el ozono (O<sub>3</sub>) a temperatura y presión ambiental, es un gas y sabemos que en condiciones normales las moléculas de los gases están en constante movimiento, y por lo tanto el gas se expande sin que haya manera de que se forme un agujero. Lo que en realidad ocurre, es que la capa se vuelve más delgada en presencia de contaminantes. Las imágenes satelitales que nos muestran una configuración circular asociada al agujero, en realidad muestran una menor concentración del ozono en esa zona, sin embargo, la gente se enajena tanto con este tipo de información que la entiende y la da como verdadera.

¿Sabía usted que actualmente está de moda publicitar productos "amigables" con el medio ambiente y que una gran cantidad de estos productos son perjudiciales al mismo?

La publicidad engañosa se ha convertido en una estrategia comercial muy practicada en la actualidad, a través de ocultar datos en las etiquetas de los productos, o bien, ofertarlos como productos 100% naturales.

Una persona que compra un producto con este tipo de publicidad puede ignorar que la fabricación de dicho producto generó impactos ambientales significativos, aunque su uso

final tenga un impacto nulo o reducido sobre el entorno. Esto ocurre porque se encuentra en desventaja respecto a la cantidad y calidad de la información que posee al momento de tomar decisiones.

Es tiempo de que la gente se concientice de lo que está pasando con nuestro medio ambiente e ir más allá de los mitos y creencias. La responsabilidad ambiental debe ser compartida entre todos los seres humanos que tienen el privilegio de habitar un mundo tan especial.

Los consumidores deben ser sanamente desconfiados y activos en la búsqueda de información que logre reducir su incertidumbre al momento de adquirir este tipo de productos y evitar caer en la trampa de adquirir productos perjudiciales para la naturaleza.

El consumo debe ir más allá de distinguir entre aquellos productos con publicidad ecológica y aquellos sin propaganda ambiental, convertirse en un consumidor educado, investigando lo necesario que debe saber acerca del origen y destino final de los productos que le interesa comprar y además de utilizarlos adecuadamente; debe compartir información ambiental con otras personas creando redes de intercambio importantes y desafiar con argumentos sólidos las creencias populares sobre el medio ambiente.(1)

---

1. Ibarraisma. TARINGA.NET. Mitos sobre el Medio Ambiente. Disponible en: [http://taringa.net/posts/ecologia/mitos-sobre-el-medio-ambiente-editado\\_.html](http://taringa.net/posts/ecologia/mitos-sobre-el-medio-ambiente-editado_.html).



# Situación actual

Ramón Sancliment Montaña



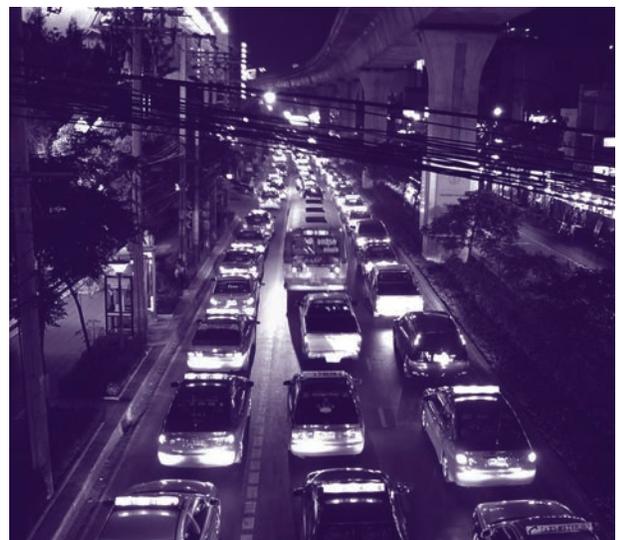
RESPIRAR AIRE PURO  
ES UN DERECHO,  
**NO** CONTAMINARLO  
ES UN DEBER.

Actualmente el Estado de México enfrenta problemas de contaminación atmosférica en sus principales zonas metropolitanas, por disminución de la calidad del aire. Además, enfrenta los efectos globales del cambio climático (1) así como la emisión de los llamados gases de efecto invernadero (GEI) y de las sustancias agotadoras de la capa de ozono estratosférico (SAO).

Los contaminantes del aire tienen distinto potencial para producir daño a la salud humana, lo cual depende de sus propiedades físicas y químicas de la dosis que se inhala y del tiempo de exposición. El ozono y las partículas son los contaminantes que tienen una mayor importancia debido a sus efectos a la salud, por la magnitud de sus concentraciones en el aire y la frecuencia en la que exceden las normas de protección a la salud. Como ejemplo de lo anterior en la Zona Metropolitana del Valle de México, se tiene que a lo largo de la década de los noventa, alrededor del 88 por ciento de los días de cada año, se rebasó la norma de protección a la salud. Actualmente la época seca-caliente, que abarca los meses de marzo a mayo, presenta condiciones de mayor riesgo para la salud de la población, ya que en ella el mayor porcentaje de excedencias a la norma de ozono y los niveles de PM10 se elevan considerablemente (los niveles de ozono alcanzan concentraciones superiores al doble de los límites establecidos).

En un estudio realizado por un grupo de investigadores (2), con la finalidad de medir la exposición de contaminantes del aire, en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), y sus efectos en la salud, se determinaron los siguientes datos estadísticos:

- Por cada incremento de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (microgramos por metro cúbico) en los niveles de PM10 (partículas menores a 10 micrómetros), se puede esperar un aumento de una muerte por cada 100 en la mortalidad diaria. La mayor parte de estas muertes adicionales se debe a causas cardiovasculares y ocurre probablemente en gente relativamente mayor que sufre de enfermedades del corazón.



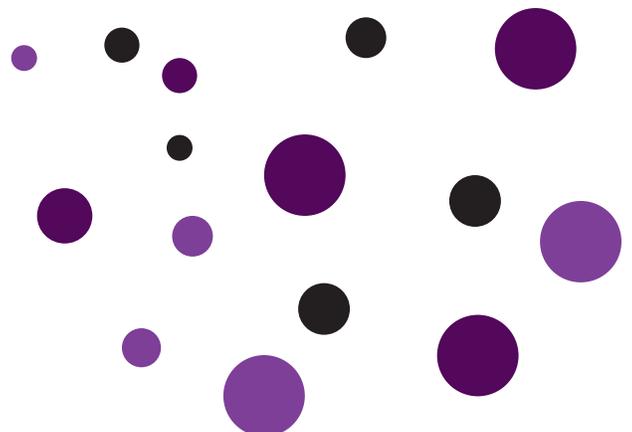
- Por cada 10 ppb (partes por billón) de ozono diario el 3.76% de los ingresos hospitalarios por enfermedades respiratorias; y el 0.98% por enfermedades cardio-cerebrovasculares se debe a contaminación por ozono.
- El 3.17% de las consultas en los servicios de urgencias hospitalarias obedece a incrementos por cada 10 ppb de ozono y dejan de laborar 2.20 días promedio los pacientes adultos.
- De cada 100 ataques de asma entre dos y tres se deben a un incremento en 10 ppb de ozono.
- Por cada 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de PM10 promedio diario el 1.39% de los ingresos hospitalarios por enfermedades respiratorias; y el 1.82% por enfermedades cardio-cerebrovasculares se debe a contaminación por ozono.
- El 3.11 % de las consultas en los servicios de urgencias hospitalarias obedece a incrementos por cada 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de PM10 y dejan de laborar 7.74 días promedio en pacientes adultos.

- De cada 100 ataques de asma entre siete y ocho se deben a un incremento en 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de PM10.
- La exposición a PM10 (10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de PM10 promedio diario) y O3 (10 ppb una hora máximo), ocasionan 411 ingresos a hospitalización por patologías respiratorias; cuatro por enfermedades congestivas y cardíacas, y cinco por enfermedades cardiovasculares y cerebro vasculares.
- El aumento en las concentraciones de partículas PM10 y PM2.5 (partículas menores a 2.5 micrómetros) generalmente se ha relacionado con el aumento de consultas en los servicios de urgencias, aumento de sintomatología respiratoria, hospitalización por incremento de los padecimientos respiratorios, bronquitis aguda en niños, bronquitis crónica en adultos y muerte prematura, principalmente en menores de edad y personas de la tercera edad.
- De cada 100 pacientes con bronquitis aguda once son causados por un incremento en 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de PM10 y entre tres y cuatro presentan bronquitis crónica.
- Entre tres y cuatro de cada cien de las muertes se deben a incrementos de 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de PM10.
- Una reducción del diez por ciento en las concentraciones de PM10 podría reducir el número en hasta 1 000 muertes cada año.
- Por cada aumento de 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en los niveles de PM10 se puede tener un incremento de entre 0.6% y 3.5% en los casos de mortalidad aguda y de 3% a 3.8% en los casos de mortalidad crónica.

- Un aumento de 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en los niveles de PM2.5 puede tener un incremento de 1.7% en la mortalidad total.
- Con respecto al ozono, por cada aumento de 10 ppb en los niveles de ozono, se puede tener un incremento de 0.6% en los casos de mortalidad.
- Se concluye que existe una relación entre el aumento de enfermedades respiratorias y el número de muertes asociadas con la exposición a ozono y a partículas ambientales (PM10 PM2.5).
- Si las concentraciones promedio de ozono se redujeran en un 62%, se evitarían anualmente: de 20 500 casos de admisiones hospitalarias por enfermedades respiratorias, cerca de 132 500 consultas en los servicios de urgencias por padecimientos respiratorios; y más de 20 500 ataques de asma.

- Los beneficios que se obtendrían como resultado de reducir las concentraciones de las PM10 hasta cumplir con la norma de protección a la salud, serían: se evitarían más de dos mil casos de admisiones hospitalarias por enfermedades respiratorias y cardiocerebrovasculares; más de 26 000 consultas en los servicios de urgencias por padecimientos respiratorios; 3 600 ataques de asma, 6 700 nuevos casos de bronquitis crónica y más de mil casos de tos crónica en niños.

1. "Diagnostico Ambiental del Estado de México por Regiones Hidrográficas", (2007), consultado en marzo de 2011 en [http://www.edomex.gob.mx/medioambiente\\_pdf](http://www.edomex.gob.mx/medioambiente_pdf).
2. IVM, et al, *Economic valuation of improvement of air quality in the Metropolitan Area of Mexico City*, (2000), consultado en marzo de 2011 en <http://www.2line.gob.mx/publicaciones/libros/394/cap4.pdf>.





# FAMILIA Y SALUD

Luis Anaya López

## EL AMBIENTE, UN ELEMENTO PARA MANTENERNOS SANOS



Una de las teorías que explican la aparición de una enfermedad en los seres humanos es la llamada "teoría ecológica", podríamos citar innumerables ejemplos que revelan las complejas interrelaciones de las diversas especies biológicas entre sí y el medioambiente, y que muestran como ello produce la enfermedad en los seres humanos. Para comprender mejor el asunto, la teoría ecológica de enfermedad plantea: que el estado salud y enfermedad depende de numerosas variables en juego, las cuales pueden agruparse en 3 elementos fundamentales:

- **Agente:** causal (microorganismos); físicos (calor; frío, electricidad, etc.) y químicos (tóxicos, etc.)
- **Huésped:** estado nutritivo; defensas orgánicas; edad, sexo, etc.
- **Ambiente:** temperatura, humedad, agua, alimentos, insectos vectores, etc.

El esquema propuesto por la teoría ecológica permite concebir a la salud como un estado de equilibrio entre los tres elementos. Debido a las interacciones de las numerosas variables en juego, este equilibrio puede romperse en favor de un agente causal y se pasa a la condición de enfermedad. Por ejemplo, si en un lugar existen vacas con tuberculosis y las personas consumen la leche de estas vacas sin pasteurizarse, y si además el individuo presenta desnutrición, es muy probable que se enferme de tuberculosis.

¿Pero qué tiene que ver en todo esto con la familia? Bueno, lo que este artículo les propone son dos cosas: una es que durante la comida o en la sobre mesa, uno de los temas que se puede discutir es acerca de este conocimiento; que para enfermarnos se requiere que se rompa el equilibrio entre estos tres elementos porque para muchos el medioambiente suena como algo teórico que no influye en nuestra vida, no se entiende que es un elemento indispensable para mantenernos sanos. Si hacemos esto, es más fácil convencer a nuestros hijos a cuidarlo, es más fácil hacerles entender que con ello cuidan su salud.



La segunda cosa es que lleven a la práctica una serie de valores y que se los enseñen a sus hijos; ya que así valorarán el cuidado del medio ambiente y con ello el cuidado de su salud. Por lo tanto, es importante insistir sobre:

- **Respeto por la naturaleza:** primero es importante recordar que formamos parte de la naturaleza y que en la naturaleza existen leyes que debemos de acatar; por ejemplo, no hacer fogatas en los bosques.
- **Reciclar los residuos:** la basura es un grave problema para el ambiente y por ende para nuestra salud, por ello es mejor reciclar; que significa reutilizar objetos que ya no sirven y así producir menos basura. Al mismo tiempo, es importante que la basura en la casa se tire en contenedores específicos de materia orgánica, vidrio, cartón y plástico, enseñándoles a clasificar la basura.
- **Consumo de papel:** un elemento que nuestros hijos usan mucho es el papel, si les explicamos que para fabricar papel se talan los árboles y que con ello se impacta al medioambiente, ellos entenderán que es bueno reutilizar y reciclar papel al máximo.
- **Ahorrrar agua:** el agua es fundamental para la vida, por ello es importante enseñarles a reciclar el agua de la lluvia para regar las plantas, ducharse en lugar de bañarse, cerrar el grifo mientras se lavan los dientes, etc.
- **Uso de energía en casa:** un mal necesario en nuestro tiempo es la generación de energía eléctrica, es imprescindible explicarles que cuando ellos prenden el foco de su recámara o la televisión, estarán contaminando el ambiente, por ello deben apagar las luces cuando salgan de las habitaciones y usar las bombillas de bajo consumo.
- **Uso de bolsas de plástico:** las bolsas de plástico requieren un largo tiempo para biodegradarse, por lo que es indispensable enseñarles a que es mejor llevar tu propia bolsa cuando salen de compras, y lo ideal es que esté confeccionada con fibra natural o de material reciclable.
- **Uso de productos químicos:** hoy en día muchos productos de limpieza para el hogar, pesticidas para el jardín, productos de higiene personal, etc., son también contaminantes, por lo que se recomienda que los uses lo menos posible y de esta forma, ellos aprenderán a no dañar el ambiente y a identificar los que son perjudiciales para la salud.
- **Caminar y usar lo menos el automóvil:** otro mal necesario es el uso del automóvil, pero es importante enseñarles que cada vez que está encendido el automóvil, se está contaminando al ambiente, por ello es necesario usarlo racionalmente y que además caminar es una buena manera de hacer ejercicio.



1. A. Prüss-Üstün, et al, *Ambientes saludables y prevención de enfermedades: hacia una estimación de la carga de morbilidad atribuible al medio ambiente: resumen de orientación* / Organización Mundial de la Salud, Dirección de Salud Pública y Medio Ambiente, 2006
2. *Air quality guidelines for Europe*, 2nd ed. Copenhagen, World Health Organization Regional Office for Europe, 2000 (WHO Regional Publications, European Series, No. 91).
3. Leavel, HR y Clark, EG: *Preventive Medicine for the doctor in his community*. New York: MacGraw Hill. 1969.
4. Health and Environment in Sustainable Development. World Health Organization. Geneva, 1997.
5. Ekblad, S. *Stressful environments and their effects on quality of life in Third World cities* *Environment and Urbanization*, Vol. 5, No. 2, Octubre 1993.



## SEVERAS INUNDACIONES EN VALLE DE CHALCO

La peor tragedia que me haya sucedido en los pocos años que tengo de vida, la sufrí en febrero del año 2010, cuando se desbordó el canal de la Compañía.

Yo soy Sergio Cedillo Acevedo, soy comerciante, propietario de una purificadora de agua que con mucho sacrificio logré instalar en la Colonia San Isidro en el Municipio de Valle de Chalco, Estado de México, en donde he vivido los últimos veinte años.

Acordarme de lo que sufrimos el día cinco de febrero del año pasado, me llena de tristeza, pues perdimos en cuestión de minutos, todo lo que logramos en muchos años porque de mi negocio sólo quedó un poco de tubería, lo demás se lo llevó el agua contaminada, las lluvias torrenciales que duraron casi cinco días completos y me dejaron con las manos vacías... créanme, todavía siento un nudo en mi garganta...

Era la una de la mañana y yo todavía estaba trabajando cuando empecé a ver cómo el agua se venía encima de nosotros, rápidamente tomé a mis hijos y a mi esposa y salimos a la calle, corriendo, más bien huyendo de la fatalidad. En lo primero que pensé fue en salvar a mi familia... me olvidé de papeles, dinero, muebles, en sí de todo, y la verdad sentí mucho miedo.

Creímos que nos ahogáramos, que las cosas se nos venían encima y que la vida era lo primero que teníamos que salvar porque todo lo material como quiera se consigue aunque sean años de lucha, pero la vida... Era tanta la angustia, que sufrimos un momento de presión terrible: llorábamos, gritábamos y creo que hasta perdimos la cordura.



Tuvimos la necesidad de estar en un albergue durante veinte días, yo sufrí depresión profunda al ver a mi familia carecer de lo más indispensable, no obstante que el Gobierno Federal, Estatal, Municipal, el ISEM, Protección Civil, el Ejército Mexicano y hasta la Policía Judicial y la gente de los alrededores de los municipios cercanos, nos dieron un apoyo fabuloso y siempre estuvieron al pendiente de nosotros. Después de veinte días tristes y angustiosos regresamos a nuestra casa y recibimos ayuda, no muy mínima pero sí buena para nuestras necesidades.

Yo creo que las lluvias como las que ocurrieron esos días, son un peligro en el Valle de Chalco y en cualquier lugar, porque así como el Río de la Compañía llevó tanta agua, nosotros sufrimos las consecuencias. Por eso, los niños y todos debemos cuidar todos los aspectos de nuestra salud, pues debido a la basura, el smog, la tala de árboles y las aguas contaminadas,

el ambiente se deteriora y sufrimos enfermedades y pérdidas materiales. Claro que estamos tristes, pero no derrotados y vamos, volvimos a empezar.

Me gustaría que la gente conozca esta experiencia que pasamos y sepan que sí ocurrió verdaderamente, y aunque para mi familia y para mí representó una pérdida importante en lo material, pudo haber sido más grave... como lo que acaba de ocurrir en Japón que es muy triste y lamentable pero sobretodo, reflexionar sobre lo que los ciudadanos tenemos que hacer junto con nuestros gobiernos para evitar que pasen más desastres.

Agradecemos al personal de la jurisdicción de Regulación Sanitaria no. 10 de Chalco por su apoyo y participación en ésta sección.





# epiDemiología en tu vida

Mauricio Hinojosa Rodríguez

**AGUA QUE NO  
HAS DE BEBER,  
NO LA DEJES  
CORRER.**



Sean bienvenidos nuevamente a esta sección de la revista *CEVECE Cerca de ti*, en este número dedicado a la salud y medio ambiente, les quiero decir que me parece interesante escribir un artículo sobre la problemática que se vive con la contaminación en mantos acuíferos y los efectos que causa en la salud. Lo más relevante respecto a este tema, es que en la actualidad, las consecuencias de esta alteración sobre la salud de la comunidad, afectan tanto a los países ricos, como a los menos desarrollados, especialmente por la presencia de sustancias químicas que se filtran en el subsuelo y contaminan los depósitos subterráneos de agua causando enfermedades de todo tipo, como veremos más adelante.

Hoy en día, la contaminación de los cuerpos de agua no sólo se produce por desechos humanos, sino que también está provocada por la industria y la agricultura moderna (residuos industriales, fertilizantes y pesticidas) que afectan el metabolismo de plantas y animales (que también puede ser que nosotros consumamos y nos enfermemos).

El aumento en la explotación de mantos está provocando una disminución de las aguas freáticas, salinización y desertificación, además de generar una contaminación de los acuíferos con nitratos y nitritos, relacionados con determinados tipos de cánceres y alteraciones cromosómicas; metales pesados como el plomo, cadmio, mercurio o níquel. El acelerado incremento demográfico exige al hombre un gran desafío en relación con los recursos alimenticios, lo cual implica la utilización más intensiva de los suelos, con el fin de obtener un mayor rendimiento agrícola.

Sin embargo el uso desmesurado de plaguicidas y herbicidas junto a la existencia de vertederos incontrolados, pueden contaminar diferentes niveles freáticos que a través de la propia contaminación del suelo y del agua pueden provocar una severa contaminación de los alimentos. El bromuro de metilo en cantidades considerables es sumamente tóxico pero se utiliza en el cultivo de tomate, tabaco y uva. Hay una gran controversia en torno a la viabilidad económica de la prohibición de dicho plaguicida, los fabricantes de éstos productos tienen prohibida la venta en Estados Unidos pero pueden exportarlos a los países en vías de desarrollo que controlan los plaguicidas de una manera menos rigurosa.

A continuación les presento brevemente algunas sustancias nocivas que se ha encontrado en el agua, de los depósitos subterráneos:



### **Cloruros.**

Es un elemento que existe normalmente en el agua debido al contacto de ésta con el suelo. Cuando está en una concentración elevada, produce un sabor desagradable. Su presencia se debe a la contaminación con desechos industriales y por las aguas residuales (con elevado contenido en orina). La presencia de cloruros en el agua también puede ser un indicador de contaminación fecal.



### **Sulfatos.**

Pueden provocar alteraciones gastrointestinales, además de darle al agua un sabor amargo.



### **Nitratos.**

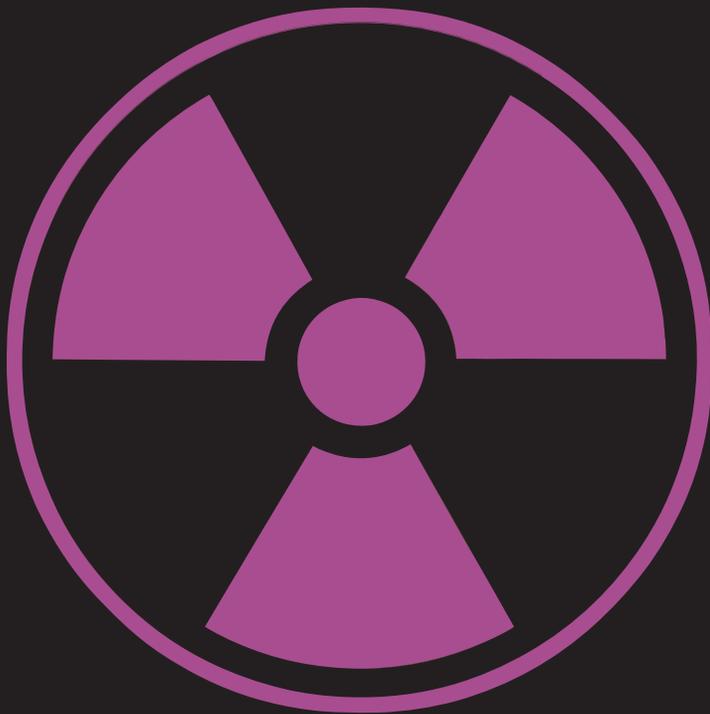
Su presencia en el agua es consecuencia del abuso de nitratos para abonar las tierras de cultivo y está provocando la contaminación de las aguas, especialmente, las subterráneas. La utilización de fertilizantes (fertilizantes químicos nitrogenados: nitrógeno, fósforo y potasio) por la industria de la agricultura, está aumentando la fertilidad. Si tenemos en cuenta que las plantas sólo aprovechan el 10% de los fertilizantes, comprenderemos que el aumento de los nitratos, especialmente en las aguas subterráneas, representa concentraciones muy por encima del límite permitido por la ley.

La explotación de acuíferos en zonas de regadío, pone de manifiesto que este problema no es insignificante, sobre todo en períodos de sequía. El uso excesivo de fitosanitarios está provocando un incremento en la sangre de estas sustancias en la población. Las consecuencias sobre la salud al consumir aguas con elevados niveles de nitratos son muy variables, desde problemas de tipo gastrointestinal, alteraciones como la meta-hemoglobinemia, hasta efectos cancerígenos.

Nitritos. De efectos similares a los nitratos.

Algunas de estas sustancias químicas pueden tener consecuencias nocivas sobre los seres humanos y los animales y los principales efectos biológicos que tienen sobre el ser humano, son los siguientes:

- Efecto cancerígeno (cáncer de mama, testículo y próstata).
- Efectos en la esfera reproductora: disminución del número de espermatozoides, malformaciones del aparato reproductor, e incluso se han observado casos de feminización de los peces machos en ríos contaminados.
- Efecto sobre el sistema nervioso, provocando cuadros de neurotoxicidad (pesticidas, dioxinas, metales)
- Y por último, efectos sobre el sistema inmunológico, provocando alteraciones en el número de linfocitos y disfunciones endocrinas (pesticidas, dioxinas).



El insecticida puede mantenerse por 10 años o más en los suelos y no se descomponen. Se ha demostrado que los insecticidas órgano clorados, como es el caso del DDT, se introducen en las cadenas alimenticias y se concentran en el tejido graso de los animales. Para evitar lo anterior, los agricultores pueden hacer que las aguas superficiales no sean vertederos de fertilizantes y disminuir su infiltración a los mantos acuíferos, no utilizando cantidades excesivas de fertilizantes en tierras planas y evitar usarlos en las laderas. Los agricultores pueden reducir el empleo de plaguicidas, utilizando métodos biológicos para el control de las plagas o el manejo integrado de las plagas. Los ganaderos también pueden controlar la contaminación de los mantos acuíferos, al controlar el escurrimiento e infiltración de desechos animales en las granjas, así como evitando utilizar terrenos con declive hacia las aguas superficiales cercanas.

En México, es sumamente importante el diagnóstico de la afectación de las sustancias tóxicas a los mantos acuíferos de la zona de estudio, ya que existen pozos que suministran agua para uso y consumo humano por que representan un grave riesgo a la salud pública. Para este diagnóstico es necesario conocer las características del suelo sobre el que se ha formado el tiradero, y con esto saber la velocidad a la que viaja el líquido.

Los Residuos Sólidos Municipales (RSM) representan otro alto riesgo para éstos depósitos de agua, dependiendo de la ubicación y de las características del suelo. Uno de los sitios que recientemente ha causado problemas de este tipo, es el tiradero a cielo abierto del municipio de Tultitlan, Estado de México, el cual ha estado operando por más de dos décadas y se encuentra ubicado en zona de recarga del sistema de acuíferos de la Ciudad de México.

Por eso se requiere de la creación de comités científicos, para que puedan evaluar los efectos de sustancias químicas que forman parte de nuestra vida cotidiana y que dentro del organismo humano se comportan como sustancias hormonales, con las alteraciones que ello supone para la salud, y así adoptar medidas de prevención eficaces, un sistema de vigilancia de salud medioambiental diferente a los tradicionales, anclado en conceptos de salud y medio ambiente.



1. Arkaitz, Correa. Calidad de suelo. *Ecosistemas. Transformación de pirita y minerales sulfurados. Evaluación de Impacto ambiental*, España. 1994.
2. Lucy F. de Vattuone, *La salud en la adolescencia y en las otras etapas de la vida*, página: 105, mayo de 2006.
3. Cruz, 2002; *Anteproyecto de la clausura del tiradero a cielo abierto de Tultitlán, Estado de México*, Tesis de Maestría, UNAM, México.

## FORTALECIMIENTO DE LA RED AUTOMÁTICA DE MONITOREO ATMOSFÉRICO DE LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE TOLUCA (RAMA DE LA ZMVT)



La calidad del aire hoy en día es una de las principales preocupaciones entre los distintos problemas ambientales que enfrenta la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, actualmente la zona se ha convertido en un polo de desarrollo económico de gran importancia, su cercanía con la capital del país ha propiciado un crecimiento urbano industrial acelerado, con una población de más de 1 570 000 de habitantes, que representa el 11% del territorio estatal, se estima que en la zona el 26% del uso del suelo es de tipo urbano, se localizan 4 636 industrias, 28 191 comercios, 15 255 establecimientos de servicios, y más de 380 000 vehículos en circulación, situación que genera impactos negativos en el medio ambiente y riesgos en la calidad de vida de la población.

La emisión anual de contaminantes al aire es de 678 745 toneladas, de las cuales el 96% provienen del sector transporte, el tres por ciento de los sectores industrial y comercial, mientras que el uno por ciento provienen de los suelos y vegetación. Ante este panorama, el gobierno actual invirtió 20 000 000 de pesos para el fortalecimiento del monitoreo atmosférico de la zona metropolitana del Valle de Toluca, principal instrumento de vigilancia para muestrear, analizar y procesar en forma continua las concentraciones de contaminantes presentes en el aire. La importancia del monitoreo atmosférico radica en la generación de información técnica (base de datos) fundamental para formular estándares de calidad del aire, para la realización de estudios epidemiológicos que relacionen los efectos de las concentraciones de los contaminantes con los daños en la salud de la población expuesta, así como para el desarrollo de planes y programas que permitan a los gobiernos administrar este recurso. Es importante mencionar que el monitoreo atmosférico es sólo un eslabón en la gestión de la calidad del aire, para el manejo racional de este recurso, es indispensable el desarrollo de inventarios de emisiones, así como de estudios epidemiológicos sobre los efectos de la contaminación en la salud de la población expuesta.

El 18 de febrero del presente año, fue inaugurado por el Lic. Enrique Peña Nieto el Centro de Control de la Red Automática de Monitoreo Atmosférico de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, el cual cuenta con los protocolos más modernos de comunicación, permitiéndonos difundir información de la calidad del aire real en tiempo real.

Con el fortalecimiento y equipamiento de la Red Automática de Monitoreo Atmosférico de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, se tiene la capacidad de llevar a cabo el muestreo, análisis y procesamiento de información de manera continua de los parámetros meteorológicos y de los principales contaminantes presentes en el aire.

Son siete estaciones de monitoreo y una unidad móvil que cuentan con equipos analizadores con adelantos electrónicos, ópticos y neumáticos de última generación, capaces de registrar los contaminantes en tiempo real y almacenar en forma interna los registros hasta por diez años y contar con respaldos históricos confiables. Los analizadores de gases: dióxido de azufre, óxido de nitrógeno, ozono, y monóxido de carbono ofrecen una versatilidad en cuanto a su mantenimiento, la parte electrónica es intercambiable entre los equipos, así mismo se cuenta con equipos que miden la concentración de las partículas suspendidas fracción respirable PM10 y PM2.5 con la mayor precisión que ofrece la tecnología actual.

En los sistemas de meteorología, se han integrado equipos con características mecánicas de alta durabilidad y bajo mantenimiento para obtener la mayor precisión de los parámetros meteorológicos que se miden: velocidad y dirección del viento, presión atmosférica, temperatura, radiación solar; radiación ultravioleta, humedad relativa y precipitación pluvial.

El sistema de adquisición y procesamiento de datos de calidad del aire de la red de monitoreo es de los más innovadores en el mercado, basado en PC (*Personal Computer*) y

desarrollado en *software* compatible y comercial en el manejo de información, la función principal del *software* es interrogar minuto a minuto a cada una de las estaciones de monitoreo ubicadas dentro de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, lo que nos permite contar con información de la calidad del aire, proveniente de las siete estaciones de monitoreo para su posterior publicación a través del sitio web de la Secretaría del Medio Ambiente.

Cada estación de monitoreo y unidad móvil cuenta con sistemas de calibración, lo que nos garantiza mayor certidumbre y confiabilidad de los datos de calidad del aire generados.

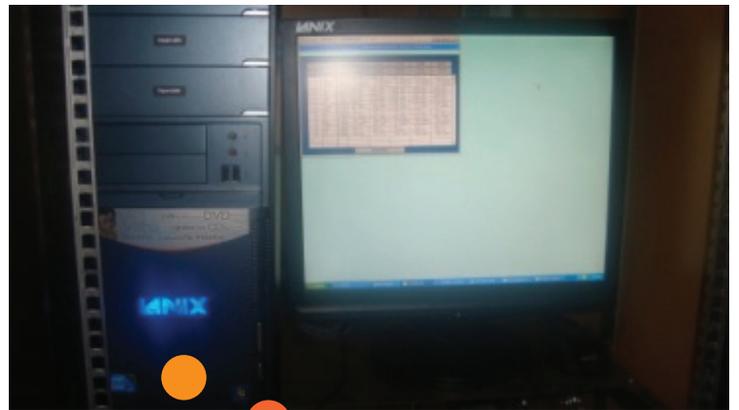
El *software* de comunicación de la RAMA (Red Automática de Monitoreo Atmosférico) es vanguardista en la materia y nos permite la vigilancia permanente de este recurso en tiempo real; el *software* se basa en una plataforma de Internet y nos aporta información de parámetros meteorológicos y contaminantes atmosféricos en mapas de la zona monitoreada en concentración, en unidades de ingeniería y en puntos IMECA (Índice Metropolitano de la Calidad del Aire), así como gráficas de tendencia en tiempo real de los contaminantes atmosféricos monitoreados.



La tecnología actual de la RAMA de la ZMVT (Zona Metropolitana del Valle de Toluca), nos permite la vigilancia permanente de este recurso para conocer y evaluar sistemáticamente la calidad del aire para cada uno de los parámetros monitoreados, siendo los de mayor interés, los normados que determinan la calidad del aire en una región dada y sus impactos en la salud. La infraestructura actual nos permite una operación continua y permanente para integrar los registros de tendencia y comportamiento de los contaminantes atmosféricos, así como su evaluación con respecto a las normas de la calidad del aire, con la consecuente generación de indicadores de la calidad del aire, información indispensable para evaluar los planes y programas encaminados a mejorar la calidad del aire de la ZMVT.



Lo anterior hace que la red de monitoreo atmosférico de la Zona Metropolitana del Valle De Toluca, sea hoy por hoy una de las redes más modernas con la mejor instrumentación y desarrollo tecnológico en la materia, en la República Mexicana. Visión a largo plazo: La Red Automática de Monitoreo Atmosférico forma parte de la estructura orgánica del Gobierno del Estado de México, su operación continua es prioritaria para el cumplimiento de los objetivos que este Gobierno considera dentro de su Plan de Desarrollo Estatal en materia de calidad del aire.



La RAMA de la ZMVT, es una herramienta fundamental de la Secretaría del Medio Ambiente para la generación de información técnica necesaria en el desarrollo de proyectos para el control de la contaminación atmosférica, su fortalecimiento permitirá la evaluación de los programas y acciones que los gobiernos municipales y estatales llevan a cabo en esta materia.

Estaciones: Zona Centro, CE-Toluca Centro; OX-Oxtotitlán  
Zona Norte: SC- San Cristóbal; AP-Aeropuerto  
Zona Sur: CB-Ceboruco, MT-Metepec y SC-San  
Cristóbal  
CC- Centro de Control





# Hacia EL FUTURO

Alicia Velarde Paez

## LA SEXTA GRAN EXTINCIÓN. EL FUTURO DE NUESTRO MEDIO AMBIENTE Y NUESTRA SALUD.



Recientemente la revista «Nature» publicó un estudio en el que afirmaba que la amenaza de la sexta gran extinción ya está aquí, basándose en los datos del ritmo actual de destrucción de especies. Se plantea que la sexta gran extinción se dará por una serie de cambios bióticos; en esta ocasión vamos a referirnos a aquellos hechos que son la fuente de estos cambios y que definirán el futuro de nuestro medio ambiente y por consecuencia sus repercusiones en la salud.

Hasta antes a la Revolución Industrial, la humanidad existía en un número relativamente pequeño y con un nivel tecnológico limitado. Cualquier perturbación ambiental causada por los seres humanos era local y generalmente, era absorbida por la misma naturaleza.

En los últimos dos siglos, se han producido cuatro hechos que han originado problemas ambientales que están superando la capacidad de la naturaleza para absorberlos:

**I. Un crecimiento extraordinario de la población que ha generado enormes presiones sobre los recursos ambientales.** La población humana se ha duplicado desde 1960 a la fecha y actualmente viven más de 6 400 millones de personas.

El incremento en el número de seres humanos que habitamos el planeta es un tema de controversia permanente. La mayoría de los científicos e intelectuales que analizan el problema, siguen afirmando que la tasa de reemplazo (relación entre los nacimientos y los fallecimientos) está por encima de lo que la biósfera puede tolerar.

Debemos hacernos estas simples preguntas: ¿tenemos la capacidad para alimentar esa población creciente?; ¿tendremos suficiente agua potable?; ¿no nos quedará otro remedio que deforestar bosques o contaminar ríos y lagos?; ¿quedaremos atrapados en una trampa demográfica?

Algunos biólogos hablan de que la Sexta Extinción Masiva, ocurrirá si 2 000 millones de personas se agregan a las 6 800 millones que actualmente habitamos el planeta.



**2. Este crecimiento, en particular en los países desarrollados, ha estado acompañado de procesos industriales que con sus residuos alteran el medio ambiente.**

Hoy la amenaza de estos procesos va en el sentido de cambiar alimento por combustible para automóviles, los Estados Unidos ha promovido la política de apoyar la producción de vehículos a combustible alternativo, para desarrollar el etanol a partir de fuentes como el césped, el serrín o el maíz. En Europa tienen programado usar no sólo maíz, sino también trigo, semillas de girasol, de colza y otros alimentos para dedicarlos a la producción de combustible.

**3. El crecimiento poblacional y la industrialización han dado origen a la urbanización, el movimiento de personas que emigran de pequeños asentamientos a ciudades y pueblos.**

La mitad de la población humana vive en ciudades y cada día migran 160.000 personas desde el campo a la ciudad, lo cual contribuye a intensificar los problemas ambientales en función de la densidad de personas e industrias.

#### 4.- El crecimiento explosivo del uso de la energía.

La humanidad, en su conjunto, utiliza hoy aproximadamente 20 veces más energía que en el año 1850; este aumento resulta del producto entre la quintuplicación de la población y la cuadruplicación del uso promedio de energía per cápita.

Es fácil imaginar los efectos en la salud, de no tomar cartas en el asunto, para controlar o moderar el impacto de estos cuatro puntos. La esperanza es que algún día los avances tecnológicos y las correspondientes decisiones políticas garantizarán alimentación, salud, esparcimiento y educación para todos los habitantes del planeta. Ese día aún no ha llegado y por lo tanto, más allá del simple voluntarismo, hay que pensar soluciones para la coyuntura presente.

Para concluir, sería conveniente reflexionar que el éxito económico y los elevados niveles de vida en los centros urbanos de las naciones desarrolladas, se lograron a través de un elevado consumo de recursos naturales tales como agua, madera, depósitos minerales, suministro de energía y suelos. Hoy nos planteamos una gran paradoja, la humanidad que adquirió poderes para dominar y explotar la Tierra, no se muestra capaz de controlar el tamaño de su propia población, ni de administrar los recursos limitados del planeta de manera sensata y sostenible.

1. D. Barnosky, Anthony, et al, *¿Ya ha comenzado la sexta extinción masiva?* Nature. 471. 51-57. 3-3-2011. doi:10.1038/nature09678
2. *La extinción de especies se está acelerando*, L'Express. fr; miércoles 12 de septiembre de 2007, asp? id = 13949 Online URL visitada 11 de abril 2011.
3. [http://noticiasdelaciencia.com/not/797/la\\_sexta\\_gran\\_extincion\\_masiva\\_de\\_la\\_tierra\\_puede\\_haber\\_comenzado\\_ya/](http://noticiasdelaciencia.com/not/797/la_sexta_gran_extincion_masiva_de_la_tierra_puede_haber_comenzado_ya/) NCYT | (Noticiasdelaciencia.com / Amazings.com). Visitada 11 de abril 2011



Expertos a través de los años.



PRODUCE UNA INMENSA TRISTEZA  
PENSAR QUE LA NATURALEZA HABLA  
MIENTRAS EL GÉNERO HUMANO  
NO LA ESCUCHA.

**VICTOR HUGO**



Como sabemos, el medio ambiente incluye no sólo al aire, la tierra, el agua y los seres humanos, sino también la flora y la fauna. La fauna es una parte importante de nuestro planeta, por eso te reto a que en la siguiente ilustración, encuentres los siguientes animales: un pulpo, 2 ranas, una tortuga, un leopardo, un tiburón, una araña, un alacrán, una ballena, una mosca, un rinoceronte, un perico, un caballito de mar, un cocodrilo, un león, un flamingo, una víbora, un caracol, una estrella de mar, un cangrejo y un puerquito. ¿Los has encontrado?





# ¿QUÉ DIJO?

Leonardo Muñoz Pérez

## ¿ESTO DEL MEDIO AMBIENTE SERÁ PORQUE YA DESTRUIMOS LA MITAD?



**IMECA:** el Índice Metropolitano de la Calidad del Aire, mejor conocido como IMECA, sirve para informar a la población cada hora sobre qué tan limpio o contaminado se encuentra el aire en alguna zona metropolitana, es decir si su calidad es buena o representa un riesgo para la salud. El IMECA se difunde para contaminantes como: ozono (O<sub>3</sub>), partículas menores a diez micrómetros (PM<sub>10</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y monóxido de carbono (CO). Sus valores para el Estado de México se pueden consultar en dos sitio web: <http://www.edomex.gob.mx/calidaddelaire/> y <http://www.sma.df.gob.mx/simat2/>

**PM 10:** este término se refiere a las partículas suspendidas en el aire, se reportan como PM 10 y PM 2.5 (de acuerdo al diámetro de la partícula en micras), la mayoría de los componentes químicos de estas partículas son: sulfatos, nitratos, amonio, carbón orgánico, carbón elemental y polvo.

**OZONO:** es uno de los diversos gases que conforman el aire, se pueden identificar dos tipos de ozono: el troposférico y el estratosférico. El primero es el que se ubica cercano a la superficie terrestre, particularmente en las zonas metropolitanas, se forma como resultado de las reacciones de la luz solar con los óxidos de nitrógeno y dióxido de azufre que contaminan la atmósfera, estos dos tipos de contaminantes provienen de los vapores de gasolinas, solventes químicos y de la combustión de diversos compuestos. Mientras que el ozono estratosférico se forma naturalmente y se ubica a 30 Km de la superficie terrestre, reduce la radiación ultravioleta que proviene del sol, además de contribuir a mantener el equilibrio térmico de la atmósfera.

**EECTO INVERNADERO:** el efecto invernadero es un fenómeno natural que ha desarrollado nuestro planeta para permitir que exista la vida y se llama así precisamente porque la Tierra funciona como un verdadero invernadero. El planeta está cubierto por una capa de gases llamada atmósfera. Esta capa permite la entrada de algunos rayos solares que calientan la Tierra, la atmósfera impide que se escape todo el calor hacia el espacio y lo devuelve a la superficie terrestre. Los gases de la atmósfera más importantes para este efecto son: el Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), el Metano (CH<sub>4</sub>), los Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>), el Vapor de agua, el Ozono (O<sub>3</sub>) y los Clorofluorocarbonos (CFCs). La actividad industrial y el uso de combustibles incrementa la cantidad de estos gases y acentúa el efecto invernadero, provocando un calentamiento global.

**ASMA:** es un trastorno inflamatorio de las vías respiratorias que causa ataques de sibilancias, dificultad para respirar, opresión en el pecho y tos. Los síntomas de asma pueden desencadenarse por la inhalación de sustancias causantes de alergias, llamadas alérgenos o desencadenantes, los más comunes son:

- Animales (casha o pelaje de mascotas)
- Polvo
- Cambios en el clima (con mayor frecuencia clima frío)
- Químicos en el aire o en los alimentos
- Ejercicio

- Moho
- Polen
- Infecciones respiratorias, como el resfriado común
- Emociones fuertes (estrés)
- Humo del tabaco

**BRONQUITIS:** es la inflamación de los bronquios en los pulmones. Siempre se debe al virus o bacterias, pero el humo del cigarro y la contaminación también pueden ser culpables de este mal, que muchas veces, aparece después de un catarro que no se curó bien o de una infección respiratoria.

**INSECTOS VECTORES:** son aquellos insectos que sirven como medios de transmisión de enfermedades. A estas enfermedades se las llama Zoonosis y son ejemplo de ellas: paludismo, dengue, alacranismo, oncocercosis, leishmaniosis y rickettsiosis; cuyos agentes o vectores son moscos, alacranes, pulgas, chiches y gusanos, los cuales se encuentran en el entorno y generalmente transmiten microbios al humano al entrar en contacto con la piel.

Mosco Aedes Aegypti

**BIODEGRADABLE:** sustancia que se descompone o desintegra con relativa rapidez en compuestos simples al interactuar con alguna forma de vida como: bacterias, hongos, gusanos e insectos.

**PRODUCTO FITOSANITARIO:** sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir la acción de, o destruir directamente, insectos (insecticidas), ácaros (acaricidas), moluscos (molusquicidas), roedores (rodenticidas), hongos (fungicidas), malas hierbas (herbicidas), bacterias (antibióticos y bactericidas) y otras formas de vida animal o vegetal perjudiciales para la salud pública y también para la agricultura (es decir, considerados como plagas y por tanto susceptibles de ser combatidos con plaguicidas); durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de productos agrícolas y sus derivados.

**METAHEMOGLOBINEMIA:** es un trastorno sanguíneo en el cual el cuerpo no puede reutilizar la hemoglobina después de que ésta se daña, debido a la exposición a ciertos contaminantes químicos del agua, como el benceno y los nitritos, lo cual provoca falta de oxígeno como sucede cuando se presenta asfixia.

**ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE TOLUCA (ZMVT):** es la región territorial del Estado de México conformada por los siguientes municipios, Almoloya de Juárez, Calimaya, Chapultepec, Lerma, Metepec, Mexicalzingo, Ocoyoacac, Oztolotepec, Rayón, San Antonio la Isla, San Mateo Atenco, Toluca, Xonacatlán y Zinacantepec. Incluye una población de 1 775 337 habitantes.



1. Norma Oficial Mexicana NOM-020-SSA1-1993, Salud ambiental. Criterio para evaluar el valor límite permisible para la concentración de ozono (O<sub>3</sub>) de la calidad del aire ambiente. Criterio para evaluar la calidad del aire.
2. Norma Oficial Mexicana NOM-025-SSA1-1993, Salud ambiental. Criterios para evaluar el valor límite permisible para la concentración de material particulado. Valor límite permisible para la concentración de partículas suspendidas totales PST, partículas menores de 10 micrómetros PM<sub>10</sub> y partículas menores de 2.5 micrómetros PM<sub>2.5</sub> de la calidad del aire ambiente. Criterios para evaluar la calidad del aire.
3. Martínez J. and A. Fernández (Compiladores), 2004. *Cambio climático: una visión desde México*. Instituto Nacional de Ecología, México, D. F., 525 pp.
4. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000141.htm>
5. <http://www.cricyt.edu.ar/enciclopedia/terminos/ProducFito.htm>
6. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000562.htm>

## Junio

- 4 Día internacional de niños inocentes víctimas de agresión.
- 5 Día mundial del medio ambiente.
- 6 Día mundial de los trasplantados.
- 13 Día europeo de la prevención del cáncer de piel.
- 14 Día mundial de los donantes de sangre.
- 17 Día mundial de lucha contra la desertificación y la sequía.
- 21 Día mundial contra la esclerosis lateral amiotrófica.
- 22-26 Comité ejecutivo de la OPS.
- 26 Día internacional contra el abuso y el tráfico ilícito de drogas.  
Día internacional de apoyo a víctimas de torturas.
- 29 Día europeo de la esclerodermia.



LA NATURALEZA HACE GRANDES OBRAS SIN  
ESPERAR RECOMPENSA ALGUNA.

**ALEXANDR I. HERZEN**

## Julio

- 4 Fallece Marie Curie, científica polaca, Premio Nobel de Química.
- 5 La oveja Dolly se convierte en el primer mamífero clonado.
- 11 Día mundial de la población.
- 22 Nace Gustavo Hertz, físico alemán, Premio Nobel de Física en 1925.

1. [http://www.buscador.com.mx/efemerides\\_de\\_abril.htm](http://www.buscador.com.mx/efemerides_de_abril.htm) y <http://www.mex.ops-oms.org/contenido/cit/efemerides.htm>

No te preocupes por contar calorías, nosotros lo hacemos por ti.



Tu plan de alimentación diseñado especialmente para ti a la puerta de tu casa.

## TU PLAN DELI EN 5 PASOS:

- 1 Visita a nuestra nutrióloga para tu evaluación diagnóstica inicial.
- 2 Recibe tu comida a la puerta de tu casa u oficina.
- 3 Ejercítate 30 minutos 5 veces a la semana.
- 4 Visita a la nutrióloga cada 15 días.
- 5 Sorpréndete con los beneficios que obtendrás.

### Paquete 1

20 Desayunos + 20 Colaciones + 20 Comidas + 20 Colaciones + 20 Cenas  
Incluyen 2 consultas con nuestra nutrióloga en 4 semanas

### Paquete 2

20 Desayunos + 20 Comidas + 20 Cenas  
Incluyen 2 consultas con nuestra nutrióloga en 4 semanas

### Paquete 3

Desayuno + Colación de media mañana + Comida  
Incluye 1 consulta con nuestra nutrióloga en 4 semanas

### Paquete 4

20 Comidas  
Sin consultas

### Paquete 5

1 Comida  
Sin consulta

### Paquete 6

1 Desayuno o 1 Cena  
Sin consulta



### NUTRIOLOGA

Angélica Monroy Zanatta  
No. de Cedula profesional: 4644117  
Universidad Iberoamericana

### Delicious Delivery (Plan Deli)

González y Pichardo #1200, Col. Morelos, 2da. Sección  
Tels: 0447225716159, 0445544005283 ID 52\*205882\*2  
Pagina Web: [www.plandeli.com](http://www.plandeli.com)  
E-mail: [contacto@plandeli.com](mailto:contacto@plandeli.com)

# e ventos cevece

## EQUIPO CEVECE



**Arriba:** Mauricio R. Hinojosa, Yazmín Carbajal, Ma. de Jesús Mendoza, Daniela Camillo, Director General del CEVECE, Luis Anaya, Rocío Amaro, Mirta Ruíz.  
**Abajo:** Leonardo Muñoz, Ana Laura Toledo, Javier Paulín, Julio Farfán, Víctor Flores, Ramón Sancliment.

## CICLO DE CONFERENCIAS MAGISTRALES DE BIOÉTICA



El Director General del CEVECE con el Dr. Luis Anaya y el Dr. Ruy A. Pérez Tamayo, profesor emérito de la UNAM. Noviembre 2010.

## FORO PRODUCTOS MILAGRO



EL Foro de productos milagro. Diciembre 2010.

## VISITA DEL SECRETARIO DE SALUD



Visita del Secretario de Salud, a las instalaciones del CEVECE. Diciembre 2010.

## MESAS TEMÁTICAS DEL CONSEJO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO



Equipo CEVECE en las mesas temáticas en las instalaciones de la Subdirección de Epidemiología. Febrero 2011.

## CONSEJO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO



Hacienda Cantalagua, Michoacán, Marzo 2011.

## CARRERA POR LA VIDA 5 KM.



CEVECE en la "Carrera por la vida" para ayudar a los niños con cáncer, la cual se llevó a cabo en el nuevo Parque Metropolitano Bicentenario de la Ciudad de Toluca. Mayo 2011.

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS  
Correo electrónico: [cevece@edomex.gob.mx](mailto:cevece@edomex.gob.mx)  
Página web: [www.edomex.gob.mx/cevece](http://www.edomex.gob.mx/cevece)



GOBIERNO DEL  
ESTADO DE MÉXICO

 **Compromiso**  
Gobierno que cumple