

# ÓRGANO INFORMATIVO DEL COLEGIO DE INGENIEROS AMBIENTALES

Año 9, Número Especial 5 junio 2009



- **Editorial**
- **CINAM en acción**
- **Mensaje del Presidente del VI Consejo Directivo del CINAM**
- **Desarrollo Profesional de la Ingeniería Ambiental**
- **Horario de Verano: ¿En verdad se reduce el consumo eléctrico y la contaminación del aire?**
- **Bola de cristal**
- **Mas sabe el diablo**
- **Al ambiente con amor**
- **Y sigue la mata dando**
- **Tu opinión vale, ¿vale? ¡Vale!**



## EDITORIAL

En este momento tan difícil que heredamos de la pandemia de la influenza AH1N1, que aún no se erradica, el desarrollo sustentable esta pendiente del buen desempeño de la economía global y local, haciendo honor a la frase acogida por la ONU en la reunión de Río de Janeiro: "**Pensad global y actúad local**", recordemos que en la República Mexicana la industria sin chimeneas, la turística, esta pasando por una temporada muy mala por lo tanto les invito a reflexionar en lo que significa vacacionar por México.

Es increíble darse cuenta que las Cascadas de Agua Azul y Lagunas de Monte bello en Chiapas, Cuatro Ciénegas en Coahuila y Chihuahua, Barrancas del Cobre, Chih., las zonas serranas como bellezas naturales; Monte Alban y Mitla en Oaxaca, Palenque y Bonampak en Chiapas Chichenin Itza en Yucatán y Tulum en Quintana Roo como zonas arqueológicas; las ciudades de Zacatecas, Zac., Taxco, Gro., Pachuca, Hgo., como zonas mineras; Morelia, Mich, Guanajuato, Oaxaca, Pue4bla, Zacatecas, son ciudades coloniales y las incomparables playas tanto en el Pacífico (Cabo San Lucas, Puerto Vallarta, Nuevo Vallarta, Manzanillo, Acapulco, Iztapa, Zihuatanejo, Huatulco) y en el Caribe (Cancún, Playa del Carmen, Cozumel) entre otros y las zonas ecológicas en Bahía del Conejo, Mar de Cortes, las Áreas Naturales Protegidas entre otros bellos sitios además de las zonas de deportes y turismo ecológicos que no debemos dejar de conocer y disfrutar que están al alcance de todos y son parte de esta país tan rico en el que nos toco vivir.

No olviden la deliciosa gastronomía mexicana: los diferentes moles que se preparan a lo ancho y largo del país: los chiles rellenos (de carne, queso), capiados o sin capiar; las quesadillas, las torundas, los tlacoyos, los tamales, los tacos: ceviches de pescado o marisco, los papatzules, la cochinita pibil, el arroz: blanco, amarillo, verde, rojo; comida salada, picande y que decir de los postres: capirotada, ate, nieve, las glorias, jamoncillos, cajetas, chongos zamoranos, cocadas, frutas secas (acitrón, calabacete), conservas y las frutas consideradas exóticas: tuna (roja, blanca), pitayas, además de la gran variedad de bebidas que van desde las aguas frescas, el pulque solo o curado hasta los vinos de mesa pasando por el mezcal, el tequila natural o de diversos sabores, por nombrar algunos ejemplos. ¿Qué se te antoja? ¿Cómo los combinas? **DISFRUTALOS.**

Que disfruten su descanso y alimentos en cualquier lugar que puedan y quieran visitar y con ello conmemoremos el **DIA MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE** todos los días del año procurando siempre el equilibrio ecológico dejando limpio el lugar al que asistamos.

EN CUESTIONES POLÍTICAS, CONSIDEREMOS LA PROXIMIDAD DE LAS ELECCIONES INTERMEDIAS PARA ELEGIR DIPUTADOS LOCALES, FEDERALES, JEFES DELEGACIONALES Y EN ALGUNOS CASOS GOBERNADORES, PONGAMOS ATENCIÓN A SUS PROPUESTAS PARA PODER CONSTATAR SU CUMPLIMIENTO AL DAR SEGUIMIENTO DE LAS MISMAS. ES POR NUESTRO BIEN PARA ALCANZAR UNA MAYOR CALIDAD DE VIDA.

**Recuerda LA INFLUENZA NO SE HA ERRADICADO, TOMA PRECAUCIONES.**

Hasta pronto



**"CINAM en acción"**

Para que la membresía tenga conocimiento de las actividades que en su representación lleva a cabo el VI Consejo Directivo se informa:

- ✓ El 12 de mayo de 2009 se asistió a la reunión organizada por el Colegio de Ingenieros Civiles de México (CICM), en la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA) con motivo de la presentación que sobre la nueva refinería hiciera el director General de petróleos mexicanos (PEMEX).
- ✓ El 15 de mayo de 2009 la Unión Mexicana de Asociaciones de Ingenieros (UMAI) organizó desayuno de trabajo con la Academia de Ingeniería de México para organizar el apoyo a los festejos del 5 de junio **Día Mundial del Medio Ambiente** en la UAM y para el **Foro Panamericano de Cambio Climático** a realizarse en septiembre de 2009.
- ✓ Se realizó reunión de trabajo, el 19 de mayo de 2009, con la supervisión de Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI) del GDF del proyecto de **los Lineamientos de Sustentabilidad en espacios públicos en el Distrito Federal.**
- ✓ El 20 de mayo de 2009 se asistió a la tercera **Asamblea Ordinaria de la Comisión Ejecutiva de la UMAI**, en su sede del Viaducto y Minería.
- ✓ El 26 de mayo de 2009 se realizó reunión preparatoria de la **Semana del Medio Ambiente de 2009**, con representantes de la Comisión Organizadora de la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco.
- ✓ El 27 de mayo de 2009 el Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas (CIME) organizó la entrega de los **Premios Nacionales de Ingeniería**, en la sede del Colegio de Contadores Públicos, con la asistencia de representantes de Colegios de Profesionistas e Ingenieros distinguidos.
- ✓ El 28 de mayo de 2009 se participó en la reunión ordinaria de la Comisión Asesora de Desarrollo Urbano y Vivienda en la Cámara de Comercio de la Ciudad de México.
- ✓ El 28 de Mayo de 2009 se asistió a la conferencia comentada **Marco jurídico regional del cambio climático. El nuevo mercado de bonos de carbono en Norteamérica** en el auditorio del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM.
- ✓ Durante el mes de mayo se participó en el foro de **Riesgo Ambiental** en el portal de protección ambiental <http://mx.groups.yahoo.com/group/ProteccionAmbiental/>. Dicho foro fue coordinado por el Ing. González Hernández.
- ✓ El 3 de junio de 2009 se acudió a la clausura del Seminario: **"TEMAS SELECTOS DE MEDIO AMBIENTE"** organizado por La Comisión de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca del Senado de la

República que se lleva a cabo los miércoles del 25 de febrero al 29 de abril de 2009 en su sede de Reforma #10, Torre Caballito; Sala 6 del Piso 5, Col. Tabacalera, de 16:00 a 19:00 horas.

- ✓ El CINAM colabora con la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y RETC de la SEMARNAT para ampliar y mejorar el uso de la información de este registro.
- ✓ El VI Consejo Directivo del Cinam está organizando la creación de secciones estatales del CINAM en cinco estados de la República. Sobre todo a los ingenieros ambientales de las entidades federativas se les solicita estar pendientes.
- ✓ El CINAM apoya el PREMIO NACIONAL JUVENIL DEL AGUA 2009 por lo cual es posible consultar su convocatoria en: <http://cinam.org.mx/Documentos/SIWI-2009.ppt>.

### **MENSAJE DEL PRESIDENTE DEL VI CONSEJO DIRECTIVO DEL COLEGIO DE INGENIEROS AMBIENTALES DE MÉXICO, AC (CINAM)**

*Estimados lectores de Gaia:*

*Estimados colegas:*

*Amigos todos:*

*Nuevamente, y con motivo del Día Mundial del Medio Ambiente, la revista electrónica del Colegio de Ingenieros Ambientales de México ha preparado un número especial. Por este motivo, me permito dirigirme a ustedes para comentar lo siguiente.*

*Al igual que el año pasado, este colegio va a tener una participación decidida en las actividades de la semana del medio ambiente que, en este año, va a tener dos particularidades: Se va a celebrar tanto en la UAM Azcapotzalco como en el Instituto Politécnico Nacional, además, se realizará en la semana del quince al diecinueve de junio.*

*Por este medio, reitero la petición de que nos hagan favor de visitar nuestra página web. Ya va a cumplir un año de su resurgimiento.*

*En ese orden de ideas, y para terminar, los invito a reflexionar sobre lo siguiente:*

- 1. Me he preguntado dónde se encuentran los ingenieros ambientales jóvenes, de entre 25 y 35 años, que se encargarán del relevo generacional y de, entre otras cosas, la dirección del Colegio. Hemos organizado ya dos cursos y algunas otras actividades y hemos conocido a algunos recién egresados, pero les hemos perdido la pista. Quiero pensar que les va muy bien, que tienen mucho trabajo y que no tienen tiempo para las actividades gremiales ¿alguien tiene otra hipótesis?*
- 2. En la página web del Colegio ya tenemos listo un blog, esperando a uno o varios ingenieros ambientales, jóvenes y arriesgados, que puedan dedicar un poco de tiempo para darle mantenimiento. De hecho, la determinación del tema está también disponible, aunque tenemos dos solicitudes pendientes de atender.*
- 3. ¿Podemos hacer algo como gremio ante la absurda, descomunal, generación de basura (en más de un sentido), que resulta de las campañas políticas en curso? Además de pagar con nuestros*

*impuestos tanta barbaridad, ¿también debemos pagar por su disposición?, ¿Quién autoriza tanto derroche en un país en crisis?, todos conocemos la situación del relleno sanitario de Bordo Poniente, ¿tiene sentido ocupar la poca vida útil que tiene con las efigies sonrientes de los candidatos impresas, para acabarla de amolar, en plástico?*

*No quisiera dejar pasar la oportunidad de recordar que en la página 3 del periódico Reforma del 14 de mayo pasado, la Academia Mexicana de Ciencias publicó un desplegado que, a la letra dice "La aparición del virus de la influenza AH1N1 evidenció que México no está preparado para atender con prontitud y eficiencia una emergencia sanitaria", además, "que la presencia y propagación del virus de la influenza dejó en claro también, de manera alarmante, la dependencia científica de México ante el extranjero y la falta de confianza que los gobiernos federal y locales han tenido hacia la ciencia", como miembros de un Colegio de profesionales con formación científica, coincidimos en que México no puede seguir regateando recursos para la ciencia.*

*Gracias a todos por el favor de su atención.*

*Con afectuosos saludos de*

*Ing. Juan Manuel Muñoz Meza*

*Presidente VI Consejo Directivo*

*Colegio de Ingenieros Ambientales de México AC*

## **DESARROLLO PROFESIONAL DE LA INGENIERÍA AMBIENTAL**

Ana Cristina Meza Reinosa  
Vocal de Comunicación Social y Publicaciones  
VI Consejo Directivo del CINAM  
05 Junio 2009

La Ingeniería Ambiental es la disciplina cuyo objetivo es capacitar personal experto en seleccionar, diseñar e instrumentar soluciones para la prevención y el control de la contaminación ambiental. Los estudios de esta licenciatura revisten aspectos interesantes como la amplitud del campo que cubren.

Los diversos programas formativos han debido preparar profesionistas capaces de entender y proponer soluciones que tomen en cuenta todos los aspectos del ambiente, con conocimientos muy profundos para afrontar los complejos problemas de contaminación.

La transversalidad ambiental, término recientemente acuñado por la comunidad internacional, permite el desempeño laboral en ámbitos donde antes no era imaginable hacerlo como es el de las Ciencias Sociales en el cual actualmente existe el Derecho Ambiental.

El campo de desarrollo profesional es muy amplio y va desde el trabajo de gabinete (oficina) hasta el de campo que puede ser técnico y/o administrativo pasando por la gestión administrativa y la investigación.

El desempeño laboral puede ser, entre otros en: docencia; investigación (en todas las áreas); formulación de propuesta de los diversos ordenamientos jurídicos como leyes, reglamentos y/o normatividad (tanto técnica como filosóficamente); supervisión del cumplimiento de la legislación ambiental vigente en todos los sectores; gestión de trámites administrativos relativos a cuestiones ambientales y/o legales; elaboración y/o aplicación de programas para la prevención y control de la contaminación ambiental en todos o algún medio en especial; capacitación a diferentes niveles

socio-culturales sobre la prevención y control de la contaminación ambiental; elaboración de informes y/o manifiestos de impacto ambiental; elaboración de auditorías ambientales; asesoría en cuestiones ambientales; higiene y seguridad.

Lo anterior se puede hacer tanto en la iniciativa privada como en la pública y en los diferentes sectores: gubernamental, industrial, cultural, educativo, deportivo y/o social y en los diferentes niveles de gobierno o de manera independiente y a nivel nacional y/o internacional.

El tipo de trabajo depende del desempeño profesional del profesionista y de la actitud que tenga para llevar a cabo su carga laboral.

Es importante recordar que un profesionista es la persona que cumple con un programa de estudios y el profesional la persona que ama lo que hace y lo hace de corazón.

### **HORARIO DE VERANO:**

*¿EN VERDAD SE REDUCE EL CONSUMO ELÉCTRICO Y LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE?*

**Rafael Garibay Orozco.**

Vocal de Gestión Profesional  
VI Consejo Directivo del CINAM.  
05 Junio 2009

#### **Generalidades**

El Horario de Verano (Daylight Saving Time – DST- o Summer Time) es una convención para avanzar los relojes una hora, de manera que las tardes tengan más luz solar y las mañanas menos. Esta medida fue inicialmente considerada desde Benjamín Franklin en 1784 y luego propuesta por George Vernon Hudson, un entomólogo Neozelandés, quien con ello disponía de mayor tiempo de iluminación natural para su trabajo. Erróneamente se ha señalado como el autor de esta iniciativa al inglés William Willet, quien en 1905 propuso el cambio de horario, ya que le disgustaba que la gente durmiera con luz de día en el verano, pudiendo aprovecharse el tiempo en otras cosas, como el golf, que era su pasión. Su propuesta no fue aceptada, pero los aliados alemanes la emplearon en la Primera Guerra Mundial, a partir del 16 de Abril de 1916. Los Estados Unidos la adoptaron en 1918. Actualmente, más de 90 países aplican el Horario de Verano, tanto en el Hemisferio Norte como en los Trópicos y el Hemisferio Sur, implicando a unos 1,500 millones de personas. Entre las naciones tropicales que se han sumado a esta medida, se encuentran Brasil, Cuba y Haití. En los Estados Unidos, el Horario de Verano comienza en el segundo domingo de Marzo y termina el primer domingo de noviembre, una mayor duración que en otros países, incluido México; los norteamericanos han estimado que cada día adicional del Horario de Verano significa una reducción equivalente a 100,000 barriles de petróleo, aunque la Energy Policy Act de 2005 demanda que se elaboren estudios frecuentes para estimar los ahorros energéticos y permite al Congreso revocar la extensión del Horario de Verano si se demuestra que no hay logros reales de conservación energética.



Existe la idea general de que los ahorros en el consumo eléctrico y el mejor aprovechamiento de la luz solar sobrepasan el esfuerzo de la gente por levantarse más temprano. Se dice que el retrasar en el verano la hora en la que sale y se pone el Sol significa aumentar y reducir, en esos períodos, el empleo de energía eléctrica. Dado que el consumo es mayor por la noche, el efecto global, se supone, es una reducción en términos reales, de la demanda eléctrica. No obstante, debe tenerse presente que los patrones de consumo de energía eléctrica se modifican con el tiempo y los estudios más recientes sobre ahorro energético por esta medida resultan contradictorios.

### VERSIÓN OFICIAL

De acuerdo con la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE, antes Comisión Nacional para el Ahorro de la Energía, CONAE), el Horario de Verano reduce diariamente en una hora la demanda máxima de electricidad de más de 27 millones de hogares, sobre todo en las horas "pico" de mayor demanda (en las primeras de la noche), lo que permite diferir inversiones que deben realizarse para poder satisfacer las crecientes necesidades de energía eléctrica. Los estudios preliminares realizados por la CONAE y el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE) estimaron que la medida podría significar una reducción en el consumo de electricidad de 911 GWh, equivalentes al 1% del consumo nacional en 1992. De acuerdo con información de la CONUEE, la medida para implementar el Horario de Verano fue consultada entre líderes de opinión, organismos varios y encuestas a muestras representativas de la población nacional en 416 localidades del país, a través de las cuales un 72% de los encuestados estuvo de acuerdo con la medida. Siempre de acuerdo con la actual CONUEE, este ha sido uno de los ejercicios de consulta y de estudio más intensos (ya que también habría participado en el mismo la UNAM).

El horario de verano se estableció en México en 1996. Según datos estimados oficiales, con la aplicación de esta medida de ahorro de energía, en 2007 se dejaron de consumir en el país 1,278 millones de kilowatts-hora, lo que equivale al consumo total anual del Estado de Colima o el de Baja California Sur. Por otra parte, la demanda de electricidad se redujo en 822 megawatts –equivalente a poco más de la capacidad instalada en la termoeléctrica de Altamira, Tamaulipas, que es de 800 MW-, lo cual permitió diferir inversiones por más de 8 mil 935 millones de pesos en 2007 y 11,703 millones de pesos en 2008, que hubieran sido indispensables para la construcción de nuevas plantas generadoras. Los datos del FIDE para 2008 se muestran en seguida (tabla 1).

Según el FIDE, de los 14 años que se han aplicado el Horario de Verano, se han obtenido ahorros acumulados por 14,772 Millones de kWh, equivalentes al consumo total en 2008 de Nuevo León. Con el Horario de Verano, de acuerdo con información del FIDE, con el horario de verano se evitó en 2007 la quema de 3 millones 97 mil barriles equivalentes de petróleo, y se ha evitado la siguiente emisión de contaminantes atmosféricos y de efecto invernadero (tabla 2):

#### DISMINUCIÓN DE LA DEMANDA MÁXIMA COINCIDENTE DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL, EN VIRTUO DE LA APLICACIÓN DEL HORARIO DE VERANO 2008 (MW)

| Año  | Ahorro |
|------|--------|
| 2008 | 816 MW |

816 MW equivalen a 1.10 veces las instalaciones de la hidroeléctrica de "El Cajón" (750 MW)

#### AHORRO PARA LOS USUARIOS EN CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN MILLONES DE kWh

| Año  | Millones de kWh |
|------|-----------------|
| 2008 | 1,230           |

Tabla 1. Fuente: FIDE

| CONTAMINANTES<br>MILES DE TONELADAS | 2008   | ACUMULADO<br>DESDE 1996 |
|-------------------------------------|--------|-------------------------|
| BIÓXIDO DE CARBONO                  | 1,546  | 20,572                  |
| ÓXIDOS DE NITRÓGENO                 | 4.303  | 62.917                  |
| ÓXIDOS DE AZUFRE                    | 20.268 | 320                     |
| MONÓXIDO DE CARBONO                 | 0.510  | 6.131                   |
| PARTÍCULAS                          | 1,240  | 67.773                  |
| HIDROCARBUROS                       | 0.020  | 1.124                   |

**Tabla 2. Fuente: FIDE**

De acuerdo con información en la página web del FIDE, diferentes estudios médicos comprueban que el organismo humano tiene la capacidad de adaptarse a los cambios de horario en un tiempo máximo de 72 horas, o una semana en casos de sensibilidad extrema. Según consideraciones del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, el organismo humano funciona en forma adaptativa, siguiendo los llamados ciclos circadianos, de entre los cuales, uno de los más importantes es el ciclo luz/oscuridad, que se completa en aproximadamente 24 horas. Con el Horario de Verano el organismo se adapta a los ritmos naturales, al aprovechar al máximo posible los tiempos de luz solar diaria. El que una vez al año se lleve a cabo un ajuste de una hora menos, y otra vez al año el ajuste sea de una hora más, no representa alteración orgánica alguna, antes bien representa un mecanismo ocasional que induce un buen acoplamiento fisiológico con las condiciones ambientales generadas por las estaciones del año. Aproximadamente uno o dos días después del cambio de horario se vuelven a adaptar todos los mecanismos biológicos a los nuevos horarios de sueño y vigilia, sin secuela alguna.

### **CUESTIONAMIENTO AL HORARIO DE VERANO**

El estudio titulado "Does Daylight Saving Time save energy? Evidence from a natural experiment in Indiana" (National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, October 2008, llevado a cabo por personal de la Universidad de California, Santa Bárbara), señala que existe realmente poca evidencia de que el Horario de Verano sirva para ahorrar energía. Este estudio llevó a cabo algunos experimentos (los primeros desde la década de los 70's para contar con estimaciones empíricas en casas-habitación sobre el efecto real del Horario de Verano en el consumo energético de Estados Unidos desde el embargo árabe y la crisis del petróleo a mediados de esa década). El estudio comprendió 7.27 millones de observaciones en los recibos de luz de casi 224 mil casas del sur de Indiana, durante un período de 3 años (2004-2006). De manera contraria al objetivo que persigue el Horario de Verano, se observó un incremento en el consumo eléctrico de un 1% promedio, con picos del 2 al 4% en el otoño (tabla 3); asimismo, se apreció, en general, un decremento en el consumo eléctrico por iluminación, pero un incremento en la demanda para calefacción y aire acondicionado que supera a la reducción observada. El estudio estima que el costo social por las emisiones atmosféricas (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, Partículas, SO<sub>2</sub>, Metano, Plomo y Mercurio) derivadas de un mayor consumo energético durante el Horario de Verano oscilan entre 1.7 y 5.5 millones de dólares por año (tabla 4). El estudio está fundamentado en análisis matemáticos y estadísticos formales.

**Table** : Simulation results for changes in monthly electricity demand due to DST

|           | DST effect | Difference in average daily consumption (DST – no DST) |         |         |
|-----------|------------|--|---------|---------|
|           |            | Lighting   | Cooling | Heating |
| April     | 0.73%      | -4.1   | 6.8     | 2.2     |
| May       | 1.69%      | -6.0   | 10.5    | 4.4     |
| June      | 0.03%      | -7.5   | 6.8     | 0.4     |
| July      | -0.05%     | -7.5   | 6.7     | 0.0     |
| August    | 0.60%      | -5.7   | 9.7     | 0.0     |
| September | 2.31%      | -1.9   | 11.7    | 2.6     |
| October   | 2.39%      | 2.4  | 10.4    | 1.8     |
| Overall   | 0.98%      | -4.5   | 9.1     | 1.7     |

**Tabla 3. Fuente: “Does Daylight Saving Time save energy? Evidence from a natural experiment in Indiana”**  
(National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA)

**Table** : The social costs to Indiana of Pollution emissions from DST

|                      | Emissions<br>(tons/MWh) | Δ emissions<br>(tons) | Marginal damages |            | Total damages |             |
|----------------------|-------------------------|-----------------------|------------------|------------|---------------|-------------|
|                      |                         |                       | Low              | High       | Low           | High        |
| Carbon dioxide       | 1.134E-00               | 188,490.08            | \$2.82           | \$20.55    | \$531,485     | \$3,872,566 |
| Lead                 | 6.752E-07               | 0.11                  | \$572.52         | \$2,457.32 | \$64          | \$276       |
| Mercury              | 2.490E-08               | 0.00                  | \$58.90          | \$58.90    | \$0           | \$0         |
| Methane              | 1.336E-05               | 2.22                  | \$79.96          | \$343.16   | \$178         | \$762       |
| Nitrogen ox-<br>ides | 5.275E-03               | 876.79                | \$77.20          | \$179.41   | \$67,686      | \$157,304   |
| Nitrous oxide        | 4.868E-05               | 8.09                  | \$853.54         | \$7,690.35 | \$6,906       | \$62,226    |
| Particulates         | 8.540E-04               | 141.95                | \$954.91         | \$3,282.86 | \$135,548     | \$465,999   |
| Sulfur dioxide       | 1.060E-02               | 1,761.90              | \$518.98         | \$518.98   | \$914,391     | \$914,391   |
| Total                |                         |                       |                  |            | \$1,656,259   | \$5,473,524 |

*Notes:* Emissions (tons/MWh) taken from Ecobilan's TEAM model, copyright 2006. Δ emissions are the product of emissions and the DST change in electricity consumption of 166,217 MWh/year. All dollars values are reported in 2007 dollars.

**Tabla 4. Fuente: “Does Daylight Saving Time save energy? Evidence from a natural experiment in Indiana”**  
(National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA)

Por otra parte, un estudio empírico de la Universidad de California, Berkeley (“Does Daylight Saving Time save energy: Evidence from an Australian experiment”), con datos concretos de dos territorios de Australia previo a los Juegos Olímpicos del año 2000, demostró que la extensión del horario de verano en dos de sus territorios incrementaría la demanda eléctrica, lo cual no impidió que el gobierno de ese país introdujera dicho horario, de acuerdo con David Prerau en su libro: “Seize the daylight: the curious and contentious story of daylight saving time”.

Además de lo anterior, en un artículo titulado “Energy doubts cloud daylight saving time”, de la prestigiada revista US News & World Report (18 de Marzo de 2008), se menciona que en marzo de 2007 (el primer año después de que el Congreso decidiera pasar el inicio del Horario de Verano de Abril a Marzo), el consumo eléctrico en los Estados Unidos fue de 321.2 millones de MWh, lo que representó un aumento del 1% con respecto al año 2006, de acuerdo con la US Energy Information Administration. De igual manera, en Octubre de 2007 se tuvo un incremento del 3% en el consumo eléctrico con respecto al mismo mes del año anterior.

Adicionalmente a lo antes expuesto, un reporte de la Comisión de Energía de California: "The effect of early daylight saving time on California electricity consumption: a statistical analysis", de mayo de 2007, señala un valor aproximado de una reducción de tan sólo el 0.2% en el consumo eléctrico en las tres semanas de ampliación del Horario de Verano, a nivel California, con una confiabilidad del 95%, lo que puede significar +/- 1.5% (de incremento o de reducción en el consumo, respectivamente). Las estimaciones fueron hechas mediante un análisis de regresión.

### **EFFECTOS EN LA SALUD DE LAS PERSONAS**

En una nota publicada en el periódico Sun Sentinel el 18 de Diciembre de 2008 (tomada a su vez de Los Angeles Times), con el título "End of daylight saving time is good for the heart", se menciona que un estudio sueco publicado en el New England Journal of Medicine (quizá la publicación médica más afamada en todo el mundo) ha encontrado un 5% de disminución en fallecimientos por ataques al corazón y hospitalizaciones el día siguiente al término del Horario de Verano; por otro lado, los mismos investigadores (uno del Instituto Karolinska y otro del National Board of Health and Welfare) encontraron que el inicio del Horario de Verano en la primavera parece incrementar los riesgos de ataques al corazón. La causa puede ser la falta de sueño, lo que provoca que aumente la presión arterial, el ritmo cardiaco y la tendencia a que se formen coágulos peligrosos.

También un estudio de la Universidad de Columbia Británica en Canadá, bajo el título "Sleep deficit, fatal accidents and the spring shift to daylight saving time" hace mención de que una pequeña reducción en la duración del sueño (como la que ocurre con el inicio del Horario de Verano) puede, significativamente, incrementar la susceptibilidad a accidentes de tráfico, los cuales ocurren, además de la falta de sueño, por conducir aun a oscuras, con urgencia de llegar a la oficina por olvido del cambio de horario, así como por el disgusto de levantarse más temprano (<http://www.mcmaster.ca/inabis98/occupational/coren0164/#top#top>). Los efectos en la adaptación al ritmo circadiano normal (ciclo de 24 horas de los procesos bioquímicos, fisiológicos y de comportamiento de los seres vivos) por el cambio de horario pueden ser severos y durar semanas, contradiciendo lo que se señala en FIDE y CONUEE (Thomas Kantermann; Myriam Juda; Martha Mellow; Till Roenneberg (2007). "The human circadian clock's seasonal adjustment is disrupted by daylight saving time". *Current Biology* **17** (22): 1996–2000. *ABC Science Online, Australia* (2007-10-25).

### **DISCUSIÓN FINAL**

Mucho se ha dicho que el Horario de Verano responde al interés de reducir el consumo de energía eléctrica y, en consecuencia, reducir el consumo de combustibles fósiles y la contaminación ambiental; asimismo, de tener la oportunidad de aprovechar mejor las horas de luz solar. La evidencia sugiere que esto no necesariamente está sucediendo. Muchos de los primeros estudios que se hicieron para evaluar la reducción en el consumo energético datan de los años 70's, después de lo cual los patrones de consumo energético han cambiado. Nuevos estudios, tanto con modelos matemáticos como con datos empíricos, están demostrando que el supuesto ahorro es, en realidad, un incremento en el consumo de electricidad. Al menos esto se observa en los países avanzados. Sería interesante efectuar estudios a nivel nacional para saber, a ciencia cierta, qué está ocurriendo en México.

Se dice, por otra parte, que un argumento que influyó en la decisión para introducir legalmente el Horario de Verano en México fue el económico, ligado fundamentalmente al horario de la bolsa de valores de Nueva York. El Horario de Verano en el este de los Estados Unidos implicaba estar dos horas por delante de la Ciudad de México. Aunque las autoridades niegan este motivo, el hecho es que el Estado de Sonora no aplica el Horario de Verano por razones de su vecindad y comercio con Arizona, donde tampoco se aplica. De allí que resulte cuestionable si en verdad el factor económico no intervino en la decisión de aplicarlo en el resto del país.

La aplicación del Horario de Verano podría, a pesar de los estudios que demuestran lo contrario, ser factible en países con mayor índice de seguridad, esto es, con menos delitos. Sin embargo, en México, y sobre todo en la capital del país, la aplicación del Horario de Verano supone,

especialmente para jóvenes de secundaria, preparatoria y universidad, así como para muchos obreros y empleados de diversos giros, hombres y mujeres en particular, salir de su casa muy temprano, sin luz natural, teniendo que exponerse a situaciones de riesgo de ser asaltados, incluso con violencia. También, dado el alto grado de inseguridad que se tiene con el transporte público urbano (taxis, combis y microbuses), la posibilidad de ser asaltado, sufrir algún tipo de "secuestro Express" o estar involucrado en un accidente de tráfico es elevada. Valdría la pena, entonces analizar si están dadas las condiciones en el país para seguir aplicando dicho horario, o si, en vez de ello, se está exponiendo aún más a la gente a sufrir los azotes de la inseguridad que domina en las grandes ciudades como México, Tijuana y Ciudad Juárez, amén de lo que pudiera afectar a la salud el desajuste de su reloj biológico, que siempre han tratado de minimizar las autoridades.

Sería muy recomendable que las autoridades en la materia, principalmente la Secretaría de Energía, la Comisión Federal de Electricidad, así como la CONUEE y el FIDE realizaran estudios como los señalados en los párrafos anteriores en Estados Unidos, Australia y otros países, para demostrar si, efectivamente, el Horario de Verano está sirviendo o no, si en realidad se está dejando de quemar cantidades importantes de combustibles fósiles y si se está reduciendo significativamente la emisión de contaminantes a la atmósfera. Debe tenerse presente que el consumo energético no se limita a la electricidad y la forma de producirla, sino también al consumo directo, especialmente en vehículos automotores y equipo industrial. Las cifras de PEMEX indican que, en los últimos 8 años, los volúmenes de ventas de los principales combustibles empleados en México (gasolina Magna y diesel), han ido creciendo significativamente (tabla 5). La capacidad instalada de generación eléctrica también ha ido creciendo a pasos acelerados, pareciendo que de poco sirviera el Horario de Verano (tabla 6).

|                                     | 1997    | 1998    | 1999    | 2000    | 2001    | 2002    | 2003    | 2004    | 2005    | 2006    | 2007    | Variación<br>2007/2006<br>(%) |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------------------|
| <b>Petrolíferos</b>                 | 1 295.0 | 1 363.0 | 1 346.1 | 1 398.4 | 1 386.7 | 1 326.2 | 1 357.1 | 1 390.0 | 1 457.1 | 1 456.4 | 1 514.8 | 4.0                           |
| Gasolinas                           | 499.6   | 513.4   | 512.6   | 532.7   | 551.8   | 566.2   | 601.2   | 636.7   | 672.1   | 718.9   | 760.9   | 5.8                           |
| Nona                                | 78.4    | ...     | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -                             |
| Pemex Magna                         | 408.2   | 481.2   | 468.0   | 472.3   | 476.5   | 476.5   | 500.2   | 525.5   | 559.6   | 601.8   | 658.9   | 9.5                           |
| Pemex Premium                       | 11.2    | 30.5    | 42.8    | 58.9    | 73.9    | 88.5    | 100.1   | 110.4   | 111.7   | 116.3   | 101.3   | -13.0                         |
| Gasavignes                          | 0.6     | 0.5     | 0.5     | 0.4     | 0.4     | 0.4     | 0.4     | 0.4     | 0.5     | 0.5     | 0.5     | -2.0                          |
| Otras <sup>a</sup>                  | 1.2     | 1.2     | 1.2     | 1.1     | 1.0     | 0.8     | 0.4     | 0.4     | 0.3     | 0.2     | 0.2     | -18.5                         |
| Querosenos                          | 48.4    | 53.2    | 56.1    | 56.2    | 56.1    | 54.1    | 54.9    | 58.5    | 59.5    | 62.2    | 68.8    | 10.7                          |
| Turbosina                           | 47.2    | 52.4    | 55.3    | 55.5    | 55.3    | 53.3    | 54.2    | 57.8    | 58.7    | 61.2    | 67.9    | 11.0                          |
| Otras <sup>b</sup>                  | 1.2     | 0.8     | 0.8     | 0.7     | 0.8     | 0.8     | 0.7     | 0.7     | 0.8     | 1.0     | 0.9     | -7.8                          |
| Diesel                              | 262.5   | 276.2   | 274.7   | 284.7   | 275.8   | 270.7   | 294.7   | 302.7   | 320.1   | 344.9   | 358.4   | 3.9                           |
| Pemex Diesel                        | 218.9   | 225.8   | 224.9   | 228.6   | 226.4   | 228.0   | 240.7   | 255.4   | 273.4   | 297.9   | 314.5   | 5.6                           |
| Desulfurado                         | 0.8     | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -                             |
| Otras                               | 42.7    | 50.4    | 49.8    | 56.1    | 49.4    | 42.7    | 54.0    | 47.3    | 46.7    | 46.9    | 43.9    | -6.6                          |
| Combustible industrial <sup>c</sup> | 5.5     | 6.5     | 4.3     | 2.3     | ...     | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -                             |
| Combustóleo                         | 463.9   | 489.1   | 470.8   | 492.4   | 474.9   | 406.2   | 354.6   | 332.5   | 340.6   | 263.7   | 256.9   | -2.6                          |
| Asfaltos                            | 16.3    | 17.1    | 19.5    | 20.6    | 20.9    | 21.6    | 22.2    | 24.5    | 26.9    | 28.8    | 29.9    | 3.7                           |
| Lubricantes                         | 5.7     | 5.2     | 5.8     | 6.4     | 5.5     | 5.2     | 5.7     | 5.7     | 5.7     | 5.5     | 5.7     | 5.3                           |
| Parafinas                           | 1.6     | 1.3     | 1.3     | 1.3     | 1.2     | 1.1     | 1.0     | 1.1     | 1.1     | 1.0     | 1.1     | 7.6                           |
| Otros <sup>d</sup>                  | 1.5     | 1.0     | 1.1     | 1.8     | 0.4     | 1.3     | 22.8    | 28.4    | 31.2    | 31.4    | 33.1    | 5.3                           |
| <b>Petroquímicos (Mt)</b>           | 90.6    | 51.0    | 84.5    | 201.1   | 301.6   | 235.3   | 272.3   | 286.0   | 289.0   | 333.8   | 290.9   | -12.8                         |

**Tabla 5. Volumen de ventas internas de diferentes combustibles (miles de barriles diarios). Fuente: PEMEX**

## Generación de Electricidad

### Desarrollo de la capacidad instalada y de la generación

|                  |       | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009*  |
|------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Capacidad (MW)   | CFE   | 34,901 | 36,236 | 36,855 | 36,971 | 38,422 | 37,325 | 37,470 | 38,397 | 38,474 | 38,474 |
|                  | PIE's | 484    | 1,455  | 3,495  | 6,756  | 7,265  | 8,251  | 10,387 | 11,457 | 11,457 | 11,457 |
|                  | Total | 35,385 | 37,691 | 40,350 | 43,727 | 45,687 | 45,576 | 47,857 | 49,854 | 49,931 | 49,931 |
| Generación (TWh) | CFE   | 188.79 | 190.88 | 177.05 | 169.32 | 159.53 | 170.07 | 162.47 | 157.51 | 157.16 | 21.97  |
|                  | PIE's | 1.20   | 4.04   | 21.83  | 31.62  | 45.85  | 45.56  | 59.43  | 70.98  | 74.23  | 11.48  |
|                  | Total | 190.00 | 194.92 | 198.88 | 200.94 | 205.39 | 215.63 | 221.90 | 228.49 | 231.40 | 33.45  |

Tabla 6. Fuente: CFE



### BOLA DE CRISTAL

#### Los eventos de los que tenemos conocimiento son:

1. El Instituto Nacional de Ecología (INE), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y El Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICMyL) los invitan al coloquio "**Cambio climático y vulnerabilidad en las zonas costeras de México**", el 05 de junio del 2009, a las 9:00 horas, en Auditorio "Agustín Ayala Castañares" del ICMyL-UNAM de la Ciudad de México (Distrito Federal). Pida informes a: Jazmin Santinelli <jbsantine@hotmail.com>
2. COPARMEX con el respaldo de la SEMARNAT, abre su **Segunda Convocatoria para participar en el Concurso Nacional de Reciclaje**, tu registro de participación y las bases del concurso estarán disponibles en la página web <http://www.coparmex.org.mx/correos/2009/mayo/convocatoria.pdf>. Podrán participar industrias, organizaciones sociales, académicos o entidades gubernamentales. La fecha límite de registro e ingreso de tus proyectos será el próximo 31 de julio. La ceremonia de entrega de reconocimientos se llevará a cabo en el mes de septiembre, en el marco mundial de las celebraciones "**limpiemos el mundo**".
3. La Coordinadora de Vinculación de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) Unidad Chetumal, los invita al curso "**Google Earth y GPS**", los días 18 y 19 de junio del 2009, en sus propias instalaciones (Ave. Centenario km. 5.5) en Chetumal (Quintana Roo). El curso incluye constancia con valor curricular. Pida informes a: Carmen Olivia <corosas@ecosur.mx>
4. La empresa MapInfo Business Partner hace una cordial la invitación a nuestro próximo taller de capacitación en México, DF al **Taller de Sistemas de Información Geográfica** del 22 al 26 de junio de 2009, México DF. Se desarrollará en entorno del software MapInfo Professional 9.5. Mayor información con: L. C. Lourdes Ocegueda al TEL: 01.80.08.31.23.23 / (33) 38.23.21.46 o en la Pág. WEB [www.imagenesgeograficas.com](http://www.imagenesgeograficas.com).
5. El Instituto Nacional de Ecología, The Nature Conservancy, la Secretaría de Gobernación, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada y el Grupo de Ecología y Conservación de Islas invitan al "**ENCUENTRO NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE LAS ISLAS DE MÉXICO**" del 23 al 26 de Junio de 2009 en el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) y CEARTE Ensenada, BC. Para mayor información o envío de documentos puede contactar a: islas\_mx@prodigy.net.mx

6. El Instituto Nacional de Ecología invita al **"Seminario de Divulgación, Energías Alternativas: el caso de los Biocombustibles"** el viernes 19 de Junio de 2009 en Auditorio Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental ubicado en Av. Revolución 1425, Col. Tlacopac San Ángel, Delegación Álvaro Obregón CP 01040, México, DF. Para mayor Información e inscripciones hasta un día antes del evento favor de contactar a: Antonio Low Pfeng, e-mail: [alow@ine.gob.mx](mailto:alow@ine.gob.mx); Teléfono 54.24.64.48.



### MAS SABE EL DIABLO...

ALGUNAS FRASES PARA REFLEXIONAR:

**"Cuando hayas talado el último árbol, cuando hayas matado el último animal, cuando hayas contaminado el último río, te darás cuenta de que el dinero no se come."**

Indios cris, Canadá.

**"Toda la tierra está al alcance del sabio, ya que la patria de un alma elevada es el universo."**

Demócrito de Abdera

**"El que no sabe lo que busca, tampoco sabe lo que encuentra."**

**"Un hombre con ideas es fuerte, pero un hombre con ideales es invencible."**

**"El éxito de la vida no está en vencer siempre, sino en no desanimarse nunca."**



### AL AMBIENTE..., CON AMOR

FUENTE: *El amor, las mujeres y la vida*  
MARIO BENEDETTI

#### Nuevo canal interoceánico

Te propongo construir  
un nuevo canal  
sin exclusas  
ni excusas  
que comunique por fin  
tu mirada  
atlántica  
con mi natural  
pacífico.



### ¡Y SIGUE LA MATA DANDO!

**"SOMOS UN FRIEGO..."**

Si sabes de alguien que dejó de recibir Gaia o que pudiera estar interesado en recibirla, avísanos y se le incluirá en la lista de contactos. Seguimos recibiendo mensajes de rechazo o direcciones con errores por lo que se seguirá haciendo la depuración del directorio.

Por favor, corrobora que tus datos estén bien escritos (Nombre y dirección electrónica) y si sabes que alguna otra esta mal, por favor notificalo antes de que sea(n) eliminada(s) de la lista de contactos.

Actualmente, el directorio de Profesionales a los que se está enviando el presente número es superior a los 3,800 *suscriptores*, además de los envíos y reenvíos que gentilmente hacen algunos de nuestros amables lectores, por lo que no se sabe a ciencia cierta cuantas personas tienen acceso a este documento.



### **TU OPINIÓN VALE ¿VALE? ¡VALE!**

Este documento es perfectible por lo cual se acepta todo tipo de información, aportaciones, correspondencia, comentario, cualquier comunicación, crítica favorable o desfavorable y se agradecerá el envío del mismo a la dirección que aparece al final del documento.

De igual forma se agradecen los comentarios, contribuciones y sugerencias recibidas, las cuales se están aplicando.

Un agradecimiento especial a los **INGS. JUAN MANUEL MUÑOZ M., RAFAEL GARIBAY OROZCO Y RAÚL GONZÁLEZ HERNÁNDEZ**, así como al **C. RAMÓN GUERRA ARAIZA** con cuyo apoyo FUE posible elaborar esta publicación.

**GAIA NO PRETENDE SER CORREO MASIVO (SPAM)...** Si deseas dejar de recibirla, solo tienes que notificarlo en alguna de las siguientes direcciones electrónicas:

[meza\\_reinosa@yahoo.com.mx](mailto:meza_reinosa@yahoo.com.mx) y/o [meza.reinosa@gmail.com](mailto:meza.reinosa@gmail.com)