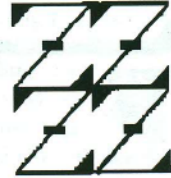




ACADEMIA DE ECOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL  
HISTORIA DE MÉXICO

La Hoja Verde  
boletín ecológico pero iconoclasta

LO HEMOS ECHO  
DE REGISTRO REFLEXION

Año 2 Número 22 04 de octubre de 1996

## Organo Informativo de la Academia de Ecología de la FES Zaragoza

### EDITORIAL

#### ¿Realmente somos inocentes?

**L**

o que le está sucediendo al país, nuestro país, es lamentable y verdaderamente indignante. Sólo basta hacer un breve lista de la demagogia gubernamental contrastada con los hechos:

**Declaración:** Se tiene voluntad política presidencial de resolver el caso Colosio.

**Hechos:** Liberan a Othón Cortés cuando el FBI reunió y entregó al gobierno de México más de 100 pruebas, con análisis de videos, de que Othón Cortés es el autor del 2o. disparo a Colosio y de que intervinieron concertadamente Aburto, los Mayoral y Tranquilino Sánchez Venegas (fuente: El financiero del 23/09/1996).

**Declaración:** Se aplicará la legalidad a todos (E. Zedillo).

**Hechos:** Carpetazo de la Comisión que "investigaba" irregularidades de la CONASUPO en el "salinato" por que apareció el nombre de Zedillo (entonces Srío. de Programación y Presupuesto), aprovechando la mayoría priista de la Comisión (fuente: Carlos Ramírez, El Universal del 22/09/1996).

**Declaración:** Estamos dispuestos al diálogo.

**Hechos:** Endurecimiento de la posición gubernamental ante la oposición, la guerrilla y ante el director de "El Universal" que tenía pactada una tregua con Hacienda, pero que recientemente contrató a reconocidos periodistas no pro-gobernistas.

**Declaración:** Elecciones libres y democráticas.

**Hechos:** Sin solución el "Tabascogate" y las elecciones para gobernador de Yucatán, además manejo espurio de reglamentos para gobernador del D.F. excluyendo a Camacho Solís y limpiando corruptelas de Enrique Jackson.

**Declaración:** Justicia para todos.

Sin solución la autoría intelectual del crimen de Aguas Blancas, Guerrero; mayoriteo priista para exonerar posibles culpables; elección de Fiscales Especiales corruptos, etc.

En fin una lista negra que sería larga de citar, pero que debe ponernos a reflexionar. ¿Cómo es posible que tan cínicamente se diga algo y se haga lo contrario?

¿Este es el México que queremos para nosotros y para nuestros descendientes? ¿Estamos muy ocupados sobreviviendo? ¿Somos tan apáticos como para no hacer nada?

Bueno, sólo deseo que analicen más el contexto socioeconómico y político en el que se desarrolla "el bienestar para tu familia" prometido por el gobierno neoliberal.

**Las frases de este número son:** "Dos de octubre no se olvida" y "El pato que no se mueve lo cazan". Por último, le hacemos un llamado a la Unidad de los mexicanos para vivir en un país digno, con seguridad social y que le dé un uso sustentable a los recursos bióticos. Vale la pena trabajar por ello. O.K. (All correct) boys and girls: See you in the next Green Page.

YOURS SINCERELY:

ARQLGO. VICENTE CAMACHO LUCARIO

"Los libros son amigos discretos que sólo acuden cuando se les llama"  
Eugenio Orrego Vicuña

"Amigo mío, los siglos transcurridos son para nosotros un libro de siete sellos, lo que llamais espíritu de los tiempos no es en el fondo más que el espíritu de los grandes hombres en el que los tiempos se reflejan"

Fausto de Goethe.

#### DIRECTORIO

**Benny Weiss Steider**

Director

**Arcadio Monroy Ata**

Presidente

**Dolores Escorza Carranza**

Secretario

**Socorro Orozco Almanza**

Tesorero

**Claudia Ahumada B.**

Formación y Diseño Gráfico

**Claudia Ahumada B.**

**Maribel Flores Estrada**

Información

ACADEMIA DE ECOLOGÍA DE LA  
FES ZARAGOZA



## La contaminación: al nivel que respiramos

**E**n un estudio realizado por *GREENPEACE* se determinó la población que habita en el Área Metropolitana de la Ciudad de México. El porcentaje de la población que habita en los municipios que pertenecen a esta área corresponde a un 64.66% de la población total del Estado de México.

Los municipios que oficialmente se consideran parte del Área Metropolitana son: Atizapán de Zaragoza, Chalco, Chicoloapan, Chimalhuacán, Coacalco, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, Ecatepec, Huixquilucan, Ixtapaluca, Naucalpan, Netzahualcóyotl, Nicolás Romero, La Paz, Tecamac, Tlalnepantla y Tultitlán.

La población total registrada en estos municipios hasta el XI Censo de Población y Vivienda de 1990 es de 6,346,934, con una tasa de crecimiento evaluada entre 1970 y 1990 de 4.8% anual (INEGI, 1990, 1994).

Para considerar la población de alto riesgo frente a los contaminantes emitidos por el tráfico, se tomó en cuenta a las personas que por la edad son más sensibles a los efectos del monóxido de carbono, benceno, bióxido de nitrógeno y el ozono y, por otro lado, a la población que está expuesta durante más tiempo a los contaminantes por las labores que realiza.

De acuerdo a los datos obtenidos, la población infantil por debajo de los 4 años en el Área Metropolitana asciende a 2,063,587 niños y la población mayor de 60 años asciende a 967,620 personas. El total estimado de personas que laboran en la vía pública es de 640,433. Estos sectores de la población suman un total de 3,671,640 individuos.

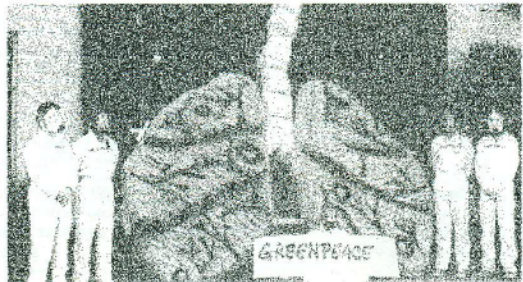
Los datos anteriores no pretenden ser más que una aproximación de lo que puede considerarse la población de alto riesgo.

La vulnerabilidad a la contaminación es casi proporcional a la pobreza, principalmente, en la población urbana. El caso extremo se presenta en las grandes ciudades con los niños que viven y/o trabajan en la calle, expuestos crónicamente a la contaminación del tráfico.

En ellos se presentan todos los factores que vuelven a los individuos más vulnerables a los contaminantes atmosféricos: se trata de organismos en formación, con un estado de salud y nutrición deficientes y que sufren de una exposición prolongada a las emisiones del tráfico.

No existen cifras confiables sobre la cantidad de niños que laboran o viven en las calles de la Ciudad de México. Las estimaciones van de un extremo a otro: Unicef, 5 millones (1991); ARDE, 50,000 (1990); CEPAL, 40,000 (1991); DIF, DDF, PGDF y Unicef, 1,250,000 (1990). "En este mar de cifras vagas e imprecisas un marco de referencia son los niveles de pobreza que existen en México, puesto que tras cada niño callejero no hay, como muchos dicen, una madre prostituta y un padre alcohólico, sino el naufragio de una familia en una economía que concentra la riqueza en pocas manos" (EDNICA, 1993). La cifras sobre la cantidad de niños de la calle varían de acuerdo al objetivo político. Si se desea obtener recursos para asistirlos se aumenta, si se pretende presentar los avances económicos se reduce. Ω

"Informe *GREENPEACE*",  
material proporcionado por:  
Horacio Tovalín Ahumada.





## ¿Quién será el próximo jefe de la carrera de Biología?

La moneda está en el aire, sin embargo, sería deseable escuchar o leer las propuestas del plan de trabajo de los candidatos y discutirlos en una reunión del claustro de profesores de la Carrera de Biología. Lo ideal, aunque quizás sea imposible, es que se presentará una sola candidatura apoyada por la mayoría de los profesores, estudiantes, administrativos (laboratoristas, secretarías) y ¿por qué no? funcionarios. Los biólogos, que en principio somos los que sabemos de evolución, en lugar de trabajar para lograr conformar grupos integrados con mayor fuerza y posibilidades de trascendencia como Biología de la FES Zaragoza promovemos el sectarismo. Hay diferencias siempre pero se debe buscar la complementariedad más que el divisionismo, la coevolución más que la competencia y la defensa de la camiseta de la Biología Zaragozana además de la del área particular en la que se trabaja. También es cierto que hace falta un verdadero líder (con todos los sentidos) al frente de la Carrera de Biología que logre los consensos necesarios. En fin que gane el mejor y que el resultado sea una mayor excelencia académica de la Biología de nuestra Facultad.Ω

DR. ARCADIO MONROY ATA

Presidente de la Academia de Ecología

## Acodar, Desquejar e Injertar

La acodadura, el esqueje y el injerto, son tres técnicas destinadas a la multiplicación de vegetales. La acodadura consiste en inducir la aparición de raíces sobre los tallos, sin separarlos del tronco hasta que eso ocurra. Para esto se encorva una rama de manera que baje hasta hacer contacto con la tierra húmeda. Si es imposible, se rodea el tallo con una masa de tierra contenida en una bolsa o en una vasija agujerada; antes hay que hacer algunas incisiones en el tallo y cuando estas heridas cicatrizan, se forma lo que se llama un callo, sobre el cual aparecen las raíces; cuando éstas se manifiestan y desarrollan, se puede separar el acodo de la planta madre, ya que tiene tallo y raíces que le permiten vivir independientemente. Diversas plantas pueden desplegar raíces sobre una parte del tallo o la hoja. Esta característica es la que se usa en la acodadura y la reproducción. Algunos calencos, que son plantas de Madagascar, tienen minúsculos botones sobre el margen de la hoja, y evolucionan a plántulas que, al caer en tierra se enraizan y pueden dar una multitud de nuevas plantas.

En el esqueje, se separa éste antes de que las raíces aparezcan, pero el resultado es igual. Es necesario, pues, que el fragmento de tallo no se seque mientras no tenga un aprovisionamiento de agua por las raíces. El esqueje consiste en hacer que se formen raíces en un órgano vegetal que no las tiene. Se puede esquejar con todos los órganos vegetales. Puede hacerse sobre hojas, pues se forma en la incisión un callo sobre el cual fácilmente se pueden desarrollar las raíces. Por el contrario muchas plantas, no tienen la posibilidad de dar nacimiento a brotes sobre este mismo callo, luego de haber formado raíces (sin un brote es utópico que se pueda desarrollar una planta entera); es divertido esquejar, por ejemplo, los cotiledones de una calabaza, que alcanzan un peso hasta de un kilo; crecen muy bien, se desarrollan, pero jamás hechan brotes.

Ciertas plantas como begonias regias, lirios y sansevierias, quitándole escamas del bulbo puede dar plantas enteras a partir de los esquejes de las hojas. Entre las sansevierias hay un problema ➡ 6

**SOMEDICYT y la FES Zaragoza**

**E**l pasado 17 de septiembre de 1996, en sesión ordinaria llevada a cabo en el Foro de Química de Universum, la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica nombró nuevos miembros titulares de dicha asociación entre los que figuran los siguientes docentes de la FES Zaragoza: Quím. Angeles García Fernández, Quím. Estela Valencia Platas y Biól. Arcadio Monroy Ata. Ω

**¿Quieres conocer y comentar temas de actualidad?**

**LA RESPUESTA ESTÁ EN LA CIENCIA.**

**SOMEDICYT-Radio UNAM**

**CALENDARIO 1996-1997**

FECHA	TEMA	CONDUCTOR
2 de octubre	Desarrollo sustentable	Estrella Burgos
9 de octubre	Tabaquismo	Estrella Burgos
16 de octubre	Nutrición	Estrella Burgos
23 de octubre	SNCT	Julieta Fierro
30 de octubre	El telescopio TIM	Julieta Fierro
6 de noviembre	Ruido	Julieta Fierro
13 de noviembre	Geotermia	Julieta Fierro
20 de noviembre	Realidad virtual	Carlos Bosch
27 de noviembre	Supercomputadora Cray	Carlos Bosch
4 de diciembre	Isla de calor	Carlos Bosch
11 de diciembre	Internet	Carlos Bosch
18 de diciembre	Huellas y pruebas químicas	Pilar Contrera
25 de diciembre	Chicxulub	Pilar Contreras
1 de enero	Desechos	Pilar Contreras
8 de enero	Sismos	Pilar Contrera
15 de enero	Robótica	José de Herrán
22 de enero	Origen del Universo	José de Herrán
29 de enero	Radiactividad	José de Herrán
5 de febrero	Congreso SOMEDICYT	María Trigueros

**Miércoles 14:00 a 15:00 hrs.**

**Programas de Radio UNAM de divulgación científica. 860 AM. Ω**

A estudiantes y maestros se les informa que durante el mes de octubre las revistas: Bien, Imágenes Educativas y Tópicos de Investigación y Posgrado publicadas en esta Facultad, estarán a mitad de precio en las mesas de venta que se pondrán en el *Campus II* a un lado de la Biblioteca los días:

09 de octubre de 1996 (por la mañana) y 17 de octubre de 1996 (por la tarde)

Y en el *Campus I* frente a la Librería:

14 de octubre de 1996 (mañana y tarde) y 28 de octubre de 1996 (por la tarde)

**Agradecemos su cooperación e interés**

**Gemma Quintero Gaona. Responsable de difusión y distribución de TIP**



## Usted sabía algo sobre... "Geología en México"

La interrogante acerca de cómo y cuándo aparece la vida en nuestro planeta constituye una de las principales preocupaciones que los hombre de ciencia, o no ciencia, hemos tenido a través de toda la historia.

Para que surja la vida y, por tanto, aparezca el hombre, es necesario que se den ciertas condiciones ambientales. éstas son el producto de una serie de cambios que ha sufrido la Tierra a través del tiempo y que son estudiados por dos ramas de la geología: la geología histórica, que estudia las rocas en estratos, y la paleontología que estudia los fósiles; ambas ramas son las encargadas de estudiar la evolución geológica de la Tierra.

En términos geológicos, México es relativamente joven ya que la mayor parte de las rocas son sedimentarias y volcánicas de edades mesozoicas y cenozoicas, las cuales se encuentran por lo general en terrenos montañosos, a diferencia de otros países que cuentan con topografías menos accidentadas.

Por lo anterior, los países son divididos en valles o cuencas con una topografía y geología general; así, México se puede dividir en siete regiones relativamente distintas llamadas comúnmente provincias geológicas geomorfológicas.

Los depósitos minerales reflejan la geología básica de una región, de esta manera las diferentes provincias geológicas de México pueden estudiarse a través de provincias metalogénicas; para el norte, sur, este y oeste del país estas provincias son: 1) Baja California, 2) Cuenca o Valle de Sonora, 3) Sierra Madre Occidental, 4) Sierra Madre Oriental y Mesa Central, 5) Costa del Golfo y Península de Yucatán, 6) Eje Neovolcánico y 7) Sierra Madre del Sur.

La gran cantidad de áreas comunes que tiene la biología con otras disciplinas del conocimiento, como en este caso la geología, permite fortalecer los estudios sobre evolución. Cabe mencionar, para información general, que el estudio de la evolución geológica se divide en eras, cuyos nombres [arcaica, proterozoica, paleozoica, mesozoica, cenozoica (éstas dos últimas corresponden a los periodos terciario y cuaternario)] están relacionados con la evolución de la vida, así como con procesos y fenómenos físicos y químicos que fueron o son predominantes

*Los recursos naturales son de todos cuidemos nuestra agua, nuestro suelo y nuestro aire, y todo lo que se encuentra a nuestro alcance.*

P.D. Aprovecho mi regreso a escribir a la Hoja Verde para felicitar a los compañeros de nuevo ingreso y en especial a los Biólogos deseándoles que le echen muchas ganas y que triunfen porque con gente como nosotros el mundo se hace más y más interesante y puede aumentar sus posibilidades de sobrevivir. Ω

Noé Manuel Montaña Arias. Lab. de Biofísica y Zonas Áridas

### La Universidad Autónoma Metropolitana hace una atenta invitación al diplomado *Instrumentos de Política Ambiental y Recursos Naturales*

Los temas que abarcará son: Legislación y derecho ambiental, planeación de proyectos y economía ambiental, impacto ambiental, planificación y ordenamiento ecológico, áreas naturales protegidas, manejo de recursos acuáticos y forestales, y restauración ambiental. Duración: El diplomado inicia el día 12 de octubre de 1996 y finaliza el 29 de marzo de 1997. Los viernes de 16:00 a 21:00 y sábados de 9:00 a 14:00.

Sede: UAM, Iztapalapa. Sala Cuicacalli.

Informes: Luz del Carmen Colmenero. Laboratorio de contaminación, Bioensayos e Impacto Ambiental. Tel: 724-4747. Fax: 724-4738. email: lcr @ xanum.uam.mx.

Costo: \$7,000.00, en caso de ser más de dos personas de la misma institución se cobrará \$6,000.00

### Bienestar para la familia... gringa

"Una computadora en Estados Unidos cuesta 60 días, 2 meses, de sueldo, a salario mínimo por jornada de 8 horas. En México, el costo equivalente es un poco más de 600 días, casi 2 años, de salario mínimo". Ω

Tomado de: Dr. Jaime Litvak King, Humanidades 128, página 1.



## Saber Hacer

**A**cuacultura sin redes ni jaulas. La empresa francesa Hydro-M Environnement inspirada en un modelo japonés experimenta una nueva forma de cultivar peces sin jaulas ni redes. Primero, los peces se reproducen en forma artificial y se dejan en cascos de barcos abandonados, donde se forma un ecosistema. En seguida, los pececillos durante los tres primeros meses de vida son confinados en escuelas donde se les forma un reflejo condicionado: cuando se les proporciona la alimentación se emite una señal sonora de bajo o mediana frecuencia, de tal manera que cuando los peces son liberados, al alcanzar la edad adulta, al escuchar el sonido asocian su recompensa y permanecen cerca de la fuente sonora. Para mantener el reflejo condicionado basta distribuir un poco de alimento cada semana. Si se compara este método con el tradicional de jaulas y redes, con ahorro en alimentación es muy significativo. Además se observa que la carne de esos peces es de mejor calidad. Ω

Tomado de: "El Financiero". Sección: *A Ciencia Cierta*, 30/09/96

## Saber Vivir

**V**acac que comen vacas. Si creemos en las afirmaciones de la Federación para el Estudio de las Tendencias Económicas (FET) de Washington, 14 por ciento de los bovinos estadounidenses sirve para alimentar a las otras reses en forma de proteínas recicladas, lo que han llamado "canibalismo bovino" que puede producir una cierta infección del tipo encefalopatía espongiiforme semejante al padecimiento de las vacas locas en Europa. Para la FET, el riesgo de propagación podría ser elevado y lo que más preocupa es que en la actualidad prácticamente todos los bovinos presentan el "síndrome de la vaca acostada", animales aparentemente sanos que caen rígidamente y mueren de manera prematura y sin razón aparente. Estos animales son enviados a los rastros y destinados al consumo humano y animal. A pesar de las pruebas acumuladas, el gobierno de Estados Unidos no ha reaccionado y continúa afirmando que la res americana es sana. ¿Cuántas víctimas se necesitan para tomar las medidas adecuadas? Ω

Tomado de: "El Financiero". Sección *A Ciencia Cierta*, 30/09/96

### 3 ⇨ Acodar...

particular: conocemos la variedad hortícola de colores abigarrados, verde y amarillo, esta planta es una quimera, es decir, que una parte de ella es incapaz de sintetizar la clorofila. Como los callos del desqueje se desarrollan a partir de un pequeño número de células y, sobre todo, que los brotes se diferencian a partir de una sola célula, se obtienen tallos ya sea totalmente verdes o amarillos. Sin duda, las plantas totalmente amarillas no son clorofílicas y no pueden sobrevivir. Quedan entonces los brotes totalmente verdes cuyo interés decorativo es menor que el de la planta madre.

El injerto consiste en colocar sobre una parte: raíz, tallo o rama de un vegetal, llamado patrón, un pedazo de otro individuo, ya sea un botón, una rama o un ramo, grande o pequeño, con una o más yemas, para que suelde con ella y siga desarrollándose. El injerto no puede prender si el parentesco entre los individuos no es cercano. Un requisito es que el injerto se haga a una planta de la misma especie, más raramente del mismo género; es poco frecuente, en efecto, que se puedan hacer injertos reuniendo dos plantas de géneros vecinos. Otra condición para que el injerto resulte, es que la planta que lo va a llevar tenga una vegetación algo más retrasada que la del injerto o un poco menos vigorosa, pero si el injerto no utiliza toda la savia que le proporciona toda la planta que lo lleva, ésta tiende a eliminarlo y a producir brotes capaces de utilizar esa savia. En el tulipán, en efecto, en la base de las hojas se acumulan las reservas nutritivas. El resto de la hoja se seca cuando termina el ciclo vegetativo. Ω

Felipe Patiño Landa



## La esclavitud del odio

**H**ay dos grandes fuentes de corrupción en la vida: la corrupción del poder, que es muy común, y la más sutil, la corrupción del sufrimiento. Aún personas que no sufren, si ven sufrir a alguien, piensan: "Bueno, tiene derecho a desquitarse". Y tenemos que luchar contra nuestro deseo de venganza, porque mientras no lo superemos somos esclavos de la historia. Puedo comprender momentos de odio, pero no el odio eterno, sobre todo después del agravio.

No creo que sea posible llegar a ser un individuo en el verdadero y clásico sentido de la palabra, sin antes haberse librado de odios colectivos; del odio a cosas que ya no existen. Estos odios nos encadenan al pasado, de manera que ya no somos libres de vivir el presente. Ω

**Sir Laurans Vander Post,  
citado por Radek Sikorskien en The Sunday Telegraph**

## Indices de Bienestar Humano

**D**ebido a que el utilizado indicador de que el Producto Interno Bruto per cápita, nunca ha dejado satisfecho a nadie, nuevos indicadores se han venido desarrollando a últimas fechas. Todos ellos con el sano propósito de buscar mejores formas para medir el bienestar humano: que lo que señalan sea más real y que de alguna manera involucren otros factores, no tan sólo el económico. Nordhaus y Tobin han venido desarrollando un índice BEN para medir el bienestar neto por individuo, restando a los valores económicos y otros factores que tienden a disminuir la calidad de vida. Creado desde 1972, aún no es de fácil aplicación, debido principalmente a aspectos políticos.

Otro índice es el de Bienestar Humano (IDH), que toma en cuenta tres medidas: el porcentaje de alfabetismo, la esperanza de vida y el PIB per cápita real, este indicador se emplea en 20 países desarrollados.

Un tercer indicador es el del Sufrimiento Humano (HSI), que considera al Producto Interno Bruto, al incremento de empleos, aumento de la población humana, acceso al agua potable, mortandad infantil y algunos otros factores; su cálculo resulta un poco complejo y laborioso. Repetto en 1989 propuso otro índice que incluyera la disminución de recursos naturales en el mundo y le llama Producto Nacional Neto y todavía se encuentra en fase de perfeccionamiento.

Más recientemente Daly y Cobb crearon el índice de bienestar económico sustentable (ISEW) y al aplicarlo en EUA y observar el periodo 1950-1976, encontraron que año con año iba disminuyendo, lo que alarmó a los autores.

Este interesante campo de la ecología-economía se halla en sus etapas iniciales, falta mucho por indagar y proponer, el reto es encontrar un buen indicador del bienestar del hombre. Ω

**Manuel F. Rico Bernal**



## Aprueban la Ley Federal de Variedades Vegetales

**L**a Ley Federal de variedades Vegetales fue aprobada con una votación de 327 (decisión unánime) en la Cámara de Diputados, como respuesta a la iniciativa enviada al Congreso de la Unión por el Ejecutivo Federal.

Cabe mencionar que es la primera vez que se protege la propiedad intelectual en materia de productos vegetales y de materiales genéticos.

El ordenamiento aprobado tiene por objetivo de reglamentar la propiedad de las variedades vegetales y sus detentores. Tan sólo Brasil y México cuentan con 60% de la Biodiversidad en el planeta, por lo cual es preciso mejorarla y preservarla para beneficio de los intereses nacionales y mundiales.

El nuevo ordenamiento permitirá promover y fomentar la actividad creativa de aplicación agrícola, silvícola y forestal, las mejoras científicas y la difusión de nuevas variedades vegetales dentro de los sectores productivos.

Tomado de: **La Jornada**. 26 de septiembre de 1996. Pág. 22.

### A todos los profesores adscritos a las divisiones de investigación y posgrado:

En breve entrará en servicio el Centro de Información Documental de Investigación y Posgrado, a través del cual podrán hacer revisiones bibliográficas en las siguientes bases de datos en CD-ROM: MEDLINE, PSYCLIT, BOOKS IN PRINT, EMBASE NEUROCIENCIAS.

Por tal motivo se les hace una atenta invitación para asistir al taller sobre las "Estrategias para obtener información precisa en base de datos en CD-ROM", que se llevará a cabo los días 10 y 11 de octubre en la Sala de Juntas de Investigación y Posgrado de 9:00 a 13:00 horas.

Las inscripciones deberán realizarlas directamente con la Srita. Julia Escobar y/o Srita. Lourdes Solís hasta el 2 de octubre. En este sentido, les aclaramos que el cupo es limitado a 20 personas, no obstante si el número de solicitudes lo justifica, se organizarán otros talleres.

Atentamente: **Dr. Xavier Chiappa Carrara / Dr. Arcadio Monroy Ata**

### LA FOTOSÍNTESIS

S	U	E	M	A	U	N	E	E	P	M	O	U	S	U	N	A	T	P
O	M	S	O	T	A	R	D	I	H	O	B	R	A	C	D	I	L	L
F	U	L	A	N	I	R	H	A	L	O	A	B	G	L	M	A	U	A
O	S	Y	S	A	E	N	E	R	G	I	A	L	L	O	Z	U	L	N
R	I	H	A	V	R	B	D	A	F	E	S	B	A	R	H	G	S	T
T	J	B	O	R	I	F	P	J	O	O	G	H	G	O	A	A	L	A
O	S	O	X	J	X	T	C	I	T	S	M	G	T	F	B	I	F	S
T	X	G	I	L	A	D	K	S	O	J	E	P	L	I	S	O	R	E
U	K	I	E	B	Ñ	S	A	J	S	Q	A	K	Z	L	O	R	D	N
A	F	M	G	T	J	L	L	C	I	F	I	A	B	A	R	O	J	O
O	L	E	N	E	P	R	V	O	N	L	U	Z	A	G	C	E	D	S
T	A	H	G	O	N	K	I	A	T	N	D	U	N	P	I	C	L	U
O	V	G	R	E	V	O	Q	C	E	Q	O	L	Z	X	O	P	G	L
F	O	O	L	A	P	U	K	R	S	B	K	E	O	Q	N	D	I	R
H	L	O	I	U	D	I	O	X	I	D	O	A	F	S	O	T	A	M
C	P	C	Q	L	A	T	Z	S	S	S	O	T	N	E	M	G	I	P

Absorción, ADP, agua, algas, ATP, azul, carbohidratos, clorofila, cloroplastos, dióxido, energía, fotoautótrofos, fotosíntesis, hojas, luz, oxígeno, plantas, pigmentos, rojo, sol, verde.

Elaborado por: **Claudia Ahumada Ballesteros**