

# La Gaceta del TESE

Boletín informativo del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec







**Contabilidad**/Charles T. Horngren/11,764\*

Este libro se concentra en la teoría y práctica contable de uso más difundido, y junto con sus complementos proporcionan las herramientas más eficaces disponibles para aprender los conceptos y procedimientos fundamentales de la contabilidad.



**Introducción a la Bioquímica**/William K. Stephenson / 12, 109

En cada unidad de este libro se analizan las moléculas más importantes que constituyen a los seres vivos, desde los carbohidratos hasta las proteínas, pasando por las grasas y el material genético.

**La Tecnología Láser**/Miguel Dorronsoro Mendiguren / 12,141

La presente obra contiene una visión panorámica de los fundamentos y aplicaciones de la tecnología láser. Está dirigido a técnicos y profesionales que precisen realizar un primer contacto con la misma, y en este sentido se ha pretendido cuidar especialmente los capítulos de las aplicaciones, sistemas y comparación con otras tecnologías, logrado en esta disciplina.

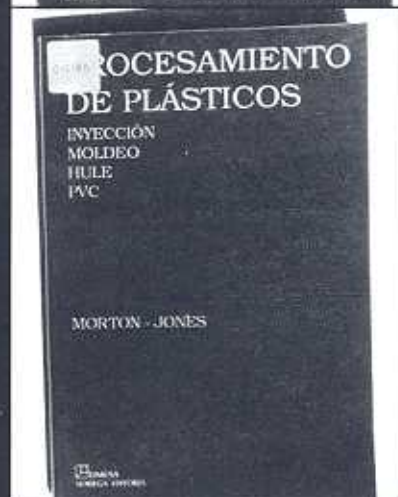
**Procesamiento de Plásticos** / D.H. Monton / Jones / 12,185

Es una excelente obra que permite conocer el campo de la obtención y transformación de los polímeros. Nos profundiza en los conceptos químicos básicos, pero estudia todas las rutas de proceso importantes para la transformación de los polímeros en productos, sin la complejidad de los textos matemáticos especializados.



**Matemáticas para Computación** / Seymour Lipschutz / 12,167

Este libro trata de una manera elemental pero completa de los temas matemáticos más relacionados con las ciencias de la computación y de la información de esta forma son estudiados en el sistema numérico binario, los circuitos lógicos, la teoría de grafos, los sistemas lineales, la estadística y la probabilidad.



**Centro de Información y Documentación Tecnológica**

Libros

\*Nombre del libro/apellido del autor/código de la biblioteca

# La Gaceta del TESE



Foto de portada: Plaza cívica, edificio de gobierno y egresados del TESE.

## Contenido

- 2 Editorial
- 3 La columna del Director General
- 5 Orgullosamente mexiquense. Acolman
- 6 Simulación de un modelo tricompartmental
- 8 y 9 Gráficas del TESE
- 10 La química en la vida. Nitrógeno: la paradoja
- 11 Ser docente. Principios docentes y reflexiones educativas
- 12 Nuestro medio ambiente. Reducción y reciclaje de desechos sólidos
- 14 Entrega de diplomas
- 15 El espacio de los egresados. Segunda Generación
- 16 Ganadores del concurso de poesía '98

La Gaceta

del TESE es el órgano informativo del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, Organismo Público Descartado del Estado de México. Se imprimen mil ejemplares.

Testimonio del periodo enero-febrero de 1998. Edición, marzo 1998.

Georgina García Palomares, **Coordinación editorial**; Angel Fernández García, **Coordinación de producción**; José Juan Lorenzo Bello, **Distribución**.

Ing. Genaro Hernández Zapata; Lic. Alfonso Huesca Ruiz; Ing. Martín Contreras Soto; Prof. Rafael Vieyra Soto; I. B. Q. Eduardo Hernández Vera; Ing. Sergio Viguera Carmona; Q. F. B. Isabel Mendoza Luna; Ing. Juan Josafath Vega Noyola; I. Q. I. Jesús A. Castellanos Torres; M. en C. Israel Gutiérrez Villegas; Ing. Rubén García Díaz; Lic. Lydia Palomera Cervantes, **Colaboradores, editoriales y articulistas**.

Los artículos son responsabilidad de los autores



## Editorial

El Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec cuenta con un Programa de Desarrollo Institucional para el periodo 1998 - 2002 derivado de los planes y programas de desarrollo: Nacional; Educativo; de la Educación Tecnológica y el Institucional de la DGIT.

En este documento del cual se extraen algunos conceptos para ser publicados de manera paulatina en este órgano de difusión, se exponen los antecedentes y expectativas del TESE, estas últimas basadas en lo que la sociedad requiere de una institución educativa.

Cada una de las funciones sustantivas: docencia, investigación, vinculación y extensión, considera elementos para la planeación que en estricto seguimiento de los lineamientos del subsector educativo tecnológico, debe aplicar y cumplir en el corto y mediano plazos.

La Gaceta del TESE, será además el vocero de las acciones realizadas. Por el momento presenta a sus lectores la información institucional conocida y evaluada por el órgano máximo de gobierno, la H. Junta Directiva. En la XXXI sesión ordinaria se aprobó el documento del que hacemos referencia en el primer párrafo.

Se publica la sección

"Orgullosamente mexiquense" la cual presentará información relativa al Estado de México. Acolman es el municipio del cual nos ocupamos en esta ocasión.

También damos espacio a un primer artículo generado en el Centro de Cómputo con una breve pero interesante aplicación de la computadora analógica en la simulación de sistemas biológicos.

Las secciones "La química en la vida", "Ser docente" y "Nuestro medio ambiente", ofrecen temas de interés no sólo para los integrantes del TESE, sino que aportan conocimiento e información útil a la comunidad en general y en particular a nuestros familiares y amigos.

En lo que corresponde a la sección "Espacio de los egresados", se publica un reporte de seguimiento de algunos miembros de la Segunda Generación de nuestro Tecnológico con el fin de mantener un enlace vigente con esta importante población. Asimismo, se relata la ceremonia de Entrega de diplomas a la Octava Generación que como en otras ocasiones fue cálida y emotiva.

Por último publicamos los primeros lugares del Concurso de Poesía '98, para reconocer la sensibilidad que en esta ocasión desbordaron en poemas los ganadores.



Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec

ORGANISMO PÚBLICO DESCENTRALIZADO DEL ESTADO DE MÉXICO

Filosofía (1)

En el TESE, el servicio educativo está orientado a fincar en el estudiante su interés por participar activamente en su aprendizaje, privilegiando la adquisición de actitudes y valores más que el conocimiento en sí, el cual con el tiempo y el avance vertiginoso de la ciencia y la tecnología, en cierta medida cae en obsolescencia. Así adquirirá la convicción del aprendizaje permanente que deberá durar toda la vida, dentro de un marco de responsabilidad y cumplimiento. Por su parte, el profesor debe generar una práctica docente imaginativa que despierte en el estudiante el interés por desarrollar responsablemente un aprendizaje sólido e integral que se exprese en la adquisición de capacidades autoformativas.

(1) Fuente: Programa de Desarrollo Institucional 1998 - 2002, Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, Enero de 1998, 73 p.

## DIRECTORIO

## JUNTA DIRECTIVA

M. EN C. EFREN ROJAS DAVILA  
Secretario de Educación, Cultura y Bienestar Social  
Presidente

ING. HUMBERTO DE LA VEGA ESCOBAR  
Representante del Sector Productivo  
Secretario

DR. ESTEBAN HERNANDEZ PEREZ  
Director General de Institutos Tecnológicos SEP

ING. RAUL GONZALEZ APAOLAZA  
Dir. Gral. de Educación Tecnológica Industrial SEP

C.P. FRANCISCO URRUTIA FONSECA  
Secretario de Finanzas y Planeación del  
Gobierno del Edo. de México

LIC. JORGE TORRES RODRIGUEZ  
Presidente Municipal de Ecatepec

PROFR. ROBERTO RUIZ LLANOS  
Representante del Sector Social de Ecatepec

DR. RUBEN JAIME BARAJAS VAZQUEZ  
Representante del Sector Social

LIC. ERNESTO NEMER ALVAREZ  
Secretario de Administración del Gobierno del  
Estado de México

C.P. JOSE A. VALDES LOPEZ  
Comisario del Sector Educación

ING. FRANCISCO BAUTISTA ALVAREZ  
Presidente del Patronato TESE A.C.

## AUTORIDADES DEL TESE

ING. GENARO HERNANDEZ ZAPATA  
Director General

LIC. ALFONSO HUESCA RUIZ  
Abogado General

M. EN C. JUAN OCAMPO SOTO  
Director Académico

ING. JOSE A. ACOSTA ESPAÑA  
Director de Vinculación y Extensión

C. P. MIGUEL ANGEL SALINAS SALCEDO  
Subdirector de Administración y Finanzas



La columna

# Del Director General

## El semestre 98-1 inició con 2 mil 300 alumnos

**D**urante el primer bimestre del año 1998, di la bienvenida a los alumnos de nuevo ingreso y entregué diplomas a los miembros de la octava generación del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec. Fueron oportunidades especiales para dirigir un mensaje de felicitación, dado que en ambos casos se reunieron quienes vieron realizada una meta.

Parte de mis funciones como director general de esta institución, es la asistencia a diversos eventos externos. En Toluca, Mex., asistí como invitado al IV Informe de Labores del gobernador del Estado de México, Lic. César Camacho Quiroz; asimismo participé en la reunión de directores de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI) y en las reuniones ambientales de la Comisión Metropolitana y del Consejo Consultivo de Protección al Ambiente, convocadas por la Dirección General de Concertación y Participación Ciudadana de la Secretaría de Ecología del Estado de México. Al dictamen final del certamen de la Presea al Mérito en la Preservación del Ambiente "José Mariano Mosiño Suárez" asistió como mi representante el Dr. Sergio Caffarel Méndez, subdirector de investigación.

En cumplimiento de la normatividad que rige a nuestra institución, en febrero de 1998 presenté a la H. Junta Directiva el informe correspondiente a la XXXI Sesión ordinaria, periodo octubre-diciembre de 1997. A continuación, un extracto enriquecido con algunos datos actuales con el fin de mantener al tanto a la comunidad del TESE.

### Programa Docencia

Iniciaron los cursos correspondientes al semestre 98-1 con una matrícula de 2 mil 300 alumnos, siendo 451 de nuevo ingreso y mil 849 de reingreso. En el reciente proceso de selección, se presentaron 781 aspirantes, para un porcentaje de aceptación de 58 por ciento.

Se titularon 12 egresados, sumando con esto 49 titulados en 1997; en enero de este año, siete alumnos tomaron la protesta como ingenieros, para un total histórico de 76 titulados. Concluyeron tres seminarios de titulación, actualmente se imparten tres más y en el transcurso del semestre en curso iniciarán cinco seminarios adicionales.

El TESE obtuvo donaciones de equipo estimadas en 85 mil pesos al recibir de la Cia. Hermex Industrial S.A. de C.V. un Control marca Etron Inc., modelo EN-1000 FP, con un valor



Arriba: Alumnos de nuevo ingreso  
Abajo: Generación 94-98



comercial de 40 mil pesos, y de la empresa Ejes Tractivos S.A. de C.V., una flecha cardán y una caja de velocidades para tractocamión marca Spicer, modelo 14102 A con un valor comercial de 45 mil pesos. Los equipos fueron donados nuevos y ya están instalados, el primero, en la máquina de soldadura por resistencia y el segundo en el laboratorio de Máquinas Térmicas.

El área de Desarrollo Académico, impartió seis talleres de "Desarrollo de habilidades para el estudio" y brindó atención psicológica a 77 alumnos y a 23 en orientación vocacional. Se realizaron los cursos intersemestrales correspondientes al semestre 97-2 impartidos 18 cursos en los que participaron 84 profesores. Se apoyó a 10 docentes del programa de Posgrado Externo para Profe-

sores.

Las licenciaturas (área Económico-administrativas) de reciente creación continúan su evolución como carreras de alta demanda. Ingeniería en Sistemas Computacionales terminó el quinto semestre con una matrícula de 432 alumnos; Contaduría e Informática, terminaron a su vez el tercer semestre con 284 y 285 alumnos respectivamente.

### Programa Investigación

En aspectos de investigación, fueron presentadas cuatro ponencias en el XI Congreso Nacional de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales que se realizó en la Ciudad de Zacatecas, Zac.; aceptados y aprobados nueve proyectos de investigación para recibir financiamiento externo, seis de ellos por parte del Instituto de Estudios Ambientales de la Secretaría de Ecología del Estado de México, por un monto aproximado de 567 mil pesos y los tres restantes por parte de la DGIT por un monto aproximado de 64 mil pesos. También se presentaron ocho trabajos de Investigación en el Segundo Congreso Nacional Tecnológico de Investigación en Ingeniería Bioquímica, el cual se realizó en el Instituto Tecnológico de Veracruz, Ver.

### Programa Vinculación

Se firmó el acta constitutiva de la empresa estudiantil "SPIVAK", sumando hasta la fecha tres proyectos de desarrollo empresarial del programa de Emprendedores.

La Biblioteca atendió 6 mil 372 servicios de préstamo a domicilio; 9 mil 322 lectores de libros en sala y 28 mil 685 de otros servicios. Se mantienen vigentes 16 convenios interbibliotecarios y se formalizó uno más con el centro de información del Instituto Mexicano del Petróleo. En el laboratorio de telecomunicaciones se instaló la conexión por enlace vía microondas con la Dirección General de Informática de la SEP, que permite mejorar la calidad del acceso a la red Internet y el acceso de todas las terminales de la red local.

Se entregaron diplomas a 11 alumnos que concluyeron el ciclo de 10 niveles de inglés; 47 alumnos cumplieron con el requisito del servicio social y 23 alumnos realizaron prácticas profesionales.

Se realizaron tres visitas industriales y se colocaron en el sector industrial a cuatro alumnos para la realización de estancias industriales.

En las actividades de educación abierta y con el apoyo de alumnos de Servicio Social del TESE, se atienden 135 personas de la comunidad y 30 empleados en el nivel de preparatoria; 65 en





El Ing. Genaro Hernández acompañado por el Ing. Edmundo Hurtado y Rond Ronher de Hermex Industrial, S.A. de C.V.

secundaria y 11 en primaria. Se han entregado nueve certificados de primaria y 17 de secundaria, en el nivel preparatoria hemos alcanzado el cuarto semestre.

En actividades culturales, se realizaron ciclos de cine; tres conciertos didácticos de música clásica a cargo de concertistas de la Escuela Nacional de Música de la UNAM. Se montaron dos exposiciones y los Talleres de Rondalla y de Danza tuvieron cuatro presentaciones cada uno.

Continúan desarrollándose las nueve actividades deportivas institucionales, en las que participan 877 alumnos. Se realizaron 577 juegos en torneos internos y 91 en torneos externos.

#### Programa Administración

Se envió a la Unidad de Planeación y Evaluación de la SECyBS, la "Información Estadística para el informe del Gobernador del Estado de México". También se actualizó el "Programa de Desarrollo Institucional" en su versión 1998-2002.

Se remitieron a la Dirección de Planeación y Desarrollo de la DGIT, la "Evaluación Institucional de la Educación Superior Tecnológica, Ciclo Escolar 1996-1997", el "Informe de Resultados" correspondiente y el "Programa de Trabajo Anual 1998".

El área jurídica elaboró proyectos de convenio de colaboración con: Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), empresa BEISA, Universidad Tecnológica de Tecámac, Planta de Tratamiento de Desechos Sólidos del DDF, Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco, CECyT 102 y Colegio de Bachilleres Técnico No.1.

Concluido el procedimiento realizado ante el Tribunal de Arbitraje del Estado de México y contando con el auxilio del Lic. Mario Escudero Pastrana, Asesor Jurídico de la SECyBS, de las cuatro demandas interpuestas por profesores, para quienes había concluido su contrato de trabajo, dicha instancia ha emitido a la fecha tres resoluciones favorables al organismo.

La Contraloría interna analizó la Descripción de Funciones del Personal del Organismo, se evaluó el control de los Laboratorios de

Química y Bioquímica. En agosto, se verificaron los Egresos al Capítulo 2000, se hicieron compulsas a proveedores, se revisaron los Egresos de los Capítulos 3000 y 5000 hasta el mes de septiembre, se hizo arqueo de caja al Departamento de Recursos Financieros y se auditó a la Oficina de Titulación y al estado de resultados al 30 de octubre.

Se efectuaron los pagos de nómina, destacándose que se otorgó por primera vez prima vacacional al personal académico. A fin de eficientar la labor de supervisión y control en la impartición de clases y asesorías de los profesores, se elaboró un reporte de asistencia por departamento académico, obteniéndose 211 reportes de prefectos para la atención de los jefes de departamento académico.

La Coordinación de Comisarios de la Secretaría de la Contraloría del Gobierno del Estado de México, con base en las leyes Orgánica de la Administración Pública del Estado de México y, para la Coordinación y Control de los Organismos Auxiliares y Fideicomisos del Estado de México, designó al Despacho de Contadores Públicos Ledesma, Valerio y Asociados S.C., para dictaminar los estados financieros del ejercicio 1997.

Para 1998 el TESE ha programado incrementar el esfuerzo para lograr un 23 por ciento del presupuesto de gasto por ingresos propios.

Dentro de Programa de Construcción 1997, el 24 de noviembre de 1997 inició la construcción de una Unidad Académica Departamental tipo II (de acuerdo a especificaciones de la Dirección de Planeación de la SEP) que al mes de enero de 1998 lleva un avance correspondiente a la cimentación y las columnas de la planta baja y que al concluirse aportará un incremento de 14 aulas para 40 alumnos cada una y 24 cubículos para profesores.

Por último, se informó que para mayor protección y seguridad de los alumnos se amplía el horario de atención en el Servicio Médico, el cual se brinda de 07:00 a 21:30 horas de lunes a viernes y el sábado de 09:00 a 14:00 horas.

**Ing. Genaro Hernández Zapata**

## Datos históricos del Estado de México

EL 2 DE MARZO DE 1824, EN LA PRIMERA sesión del congreso local de la entidad se expiden dos decretos en uno se nombra gobernador interino a Melchor Múzquiz en otro se formaliza la creación del Estado de México y se delinear las bases para la organización provisional de su gobierno interior.

Durante la primera República Federal de México, en la entidad se sucedieron diez periodos de Gobierno y siete gobernadores: Melchor Múzquiz, Manuel Gómez Pedraza, Lorenzo de Zavala, Isidoro Montes de Oca, Joaquín Lebrija, Félix María Aburto y Manuel Díez de Bonilla. Múzquiz ocupó la gubernatura en tres ocasiones y Zavala en dos.

Durante el siglo XIX al surgir el país como nación independiente y a partir de 1824 como república federal, los estados proceden a la organización de su administración interior, al frente de los cuales estuvieron los prefectos, subprefectos y en el tercer caso al órgano colegiado integrado por alcaldes y regidores fundamentalmente; tal organización expresa, sin duda, los ingredientes de orden hispano y francés que caracterizan la organización interior de la entidad.

El período que comprende la Primera República Federal de México ha sido considerado como uno de los monumentos más vitales y determinantes en la vida política del México independiente, tanto para autores mexicanos como para los extranjeros que se han encargado del estudio de diversos aspectos de nuestra historia como nación independiente y libre; así Costeloe ha dicho sobre el período:

"...Me parece que esta primera experiencia de una forma de gobierno representativa constituyó la etapa más vital de la evolución de México como nación independiente. Fue entonces cuando comenzó la contienda política, que llegó a parecer imposible de extirpar durante el medio siglo siguiente y cuando surgieron los familiares problemas del antagonismo entre centralismo y federalismo, las relaciones de Iglesia-Estado, la oposición entre liberales y conservadores, el caudillismo, las crisis fiscales y muchos otros".<sup>(1)</sup>

El Estado de México, por su parte, como entidad territorial del Proyecto Nacional aparece en la "Convocatoria para el Congreso Constituyente Mexicano", expedida el 17 de noviembre de 1821, por la Junta Provisional Gubernativa. La integración formal al esquema político-territorial de la novísima Federación se concreta en el Acta constitutiva de la Federación del 3 de febrero de 1824.

Fuentes:

(1) Costeloe, Michael P. La primera República Federal de México (1824-1835), p. 13.

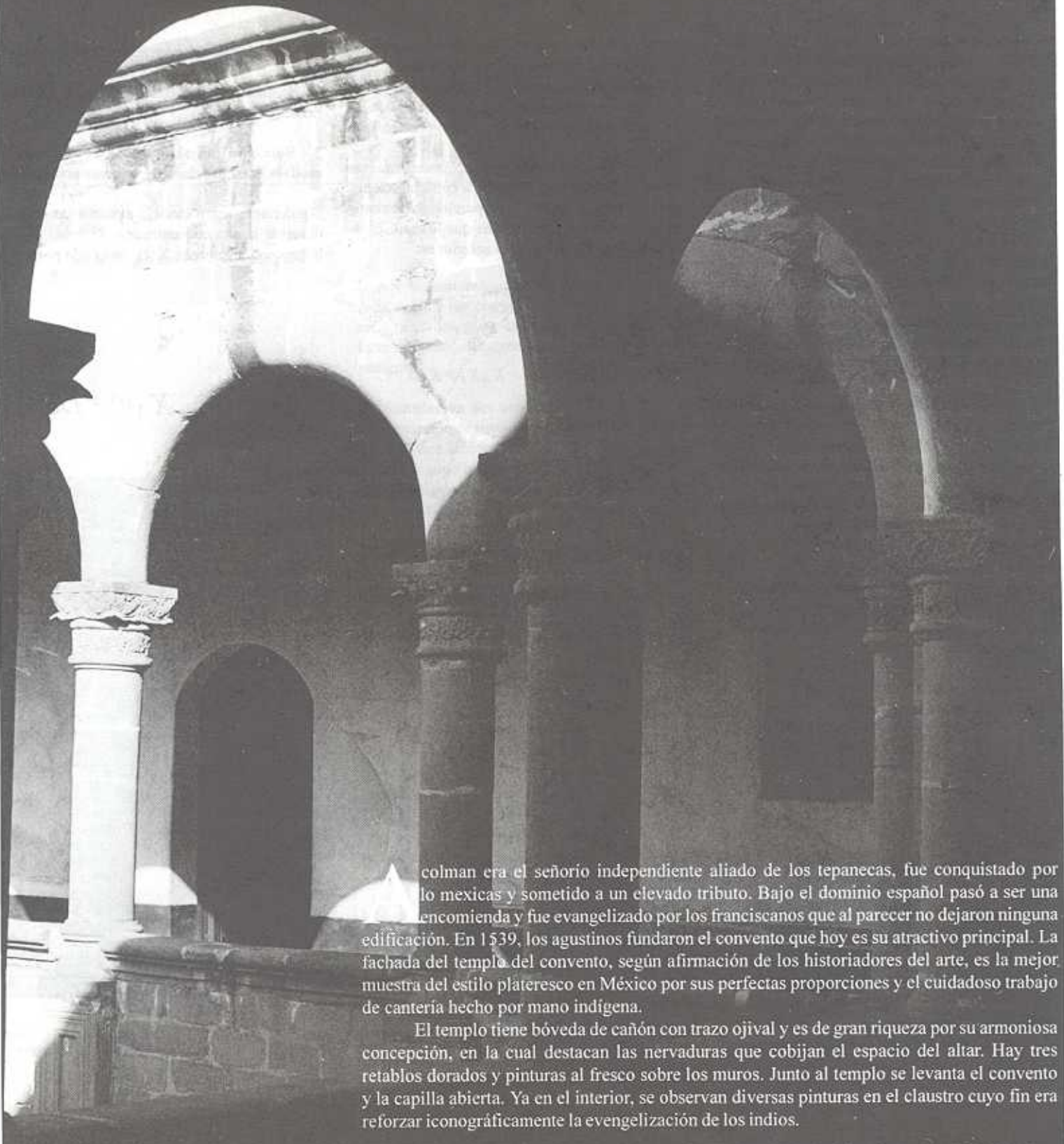
Moreno Espinosa Roberto. El al. Origen y Evolución del Municipio del Estado de México. Edición del Gobierno del Estado de México, Méx. 1993.

Gobierno del Estado de México, FIDEPAR. Su inversión Florece en el Estado de México. Enero 1996, CD-ROM versión 1.3



Orgullosamente mexiquense

# Acolman



Acolman era el señorío independiente aliado de los tepanecas, fue conquistado por los mexicas y sometido a un elevado tributo. Bajo el dominio español pasó a ser una encomienda y fue evangelizado por los franciscanos que al parecer no dejaron ninguna edificación. En 1539, los agustinos fundaron el convento que hoy es su atractivo principal. La fachada del templo del convento, según afirmación de los historiadores del arte, es la mejor muestra del estilo plateresco en México por sus perfectas proporciones y el cuidadoso trabajo de cantería hecho por mano indígena.

El templo tiene bóveda de cañón con trazo ojival y es de gran riqueza por su armoniosa concepción, en la cual destacan las nervaduras que cobijan el espacio del altar. Hay tres retablos dorados y pinturas al fresco sobre los muros. Junto al templo se levanta el convento y la capilla abierta. Ya en el interior, se observan diversas pinturas en el claustro cuyo fin era reforzar iconográficamente la evangelización de los indios.

Fuente: Francisco Estebanez, Jorge A. González, *El Estado de México*, 2da reimpresión, 1997. México.

# Simulación de un Modelo Tricompartamental

M. en C. Israel Isaac Gutiérrez Villegas\*

## 1.- Introducción

Un problema de suma importancia en el área médica es la cuantificación de la droga suministrada al paciente. Para esto es necesario conocer cómo se comporta ésta en los procesos biológicos que tienen lugar debido a su presencia en el organismo; su absorción en el tubo gastrointestinal, su distribución y su eliminación. El problema no es tan relevante si consideramos tratamientos de fármacos a intervalos de corto tiempo. Sin embargo, este problema es crítico para pacientes que están sometidos a un régimen de dosificación durante toda su vida como es el caso de epilépticos, diabéticos, personas con problemas arteriales, etc., en los cuales los problemas de las reacciones adversas como mareos, vómitos o tensión nerviosa, les producen grandes complicaciones en su vida cotidiana.

## 2.- Modelo farmacocinético tricompartamental

La administración de medicamentos es el proceso por el cual se suministra al paciente la cantidad prescrita por vía: oral, inhalación, parenteral, tópica, entre otras.

El modelo que permite simular el comportamiento de una droga que ha sido administrada en forma oral es conocido con el nombre de modelo farmacocinético tricompartamental constituido por el tubo gastrointestinal (compartimiento 1), sangre (compartimiento 2) y tejidos periféricos (compartimiento 3), como se puede apreciar en la Fig. 1.

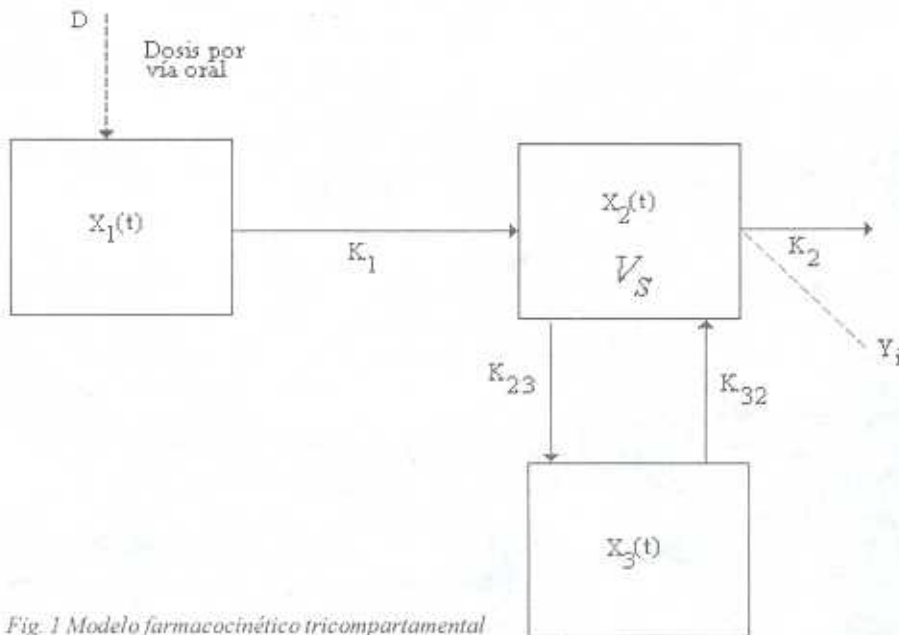


Fig. 1 Modelo farmacocinético tricompartamental

En este modelo existen cinco parámetros desconocidos: la constante de absorción ( $K_1$ ), la constante de eliminación ( $K_2$ ), la constante de intercambio sangre-tejidos ( $K_{23}$ ), la constante de intercambio tejidos-sangre ( $K_{32}$ ) y el volumen sanguíneo ( $V_S$ ).

Las ecuaciones para el balance de masas llevan a que, si la transferencia de concentraciones en los compartimientos es proporcional a la cantidad de droga en estos, se tiene que la representación matemática del modelo anterior es:

$$\dot{X}_1(t) = -K_1 X_1(t)$$

$$\dot{X}_2(t) = K_{23} X_3(t) - K_{32} X_2(t)$$

$$\dot{X}_3(t) = K_1 X_1(t) - K_2 X_2(t) - K_{23} X_2(t) + K_{32} X_3(t)$$

Donde,

$X_1(t)$  es la concentración de droga en el tubo gastrointestinal,

$X_2(t)$  es la concentración de droga en la sangre,

$X_3(t)$  es la concentración de droga en los tejidos,

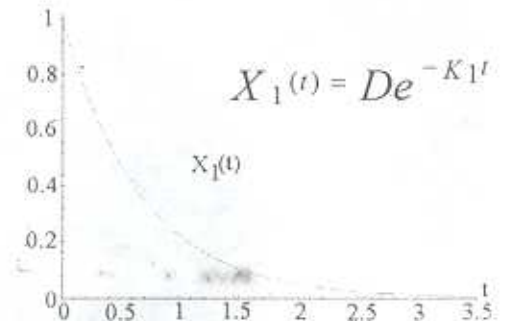
$X_1(t)$  variación de concentración de droga en el tubo gastrointestinal

$X_2(t)$  variación de concentración de droga en la sangre

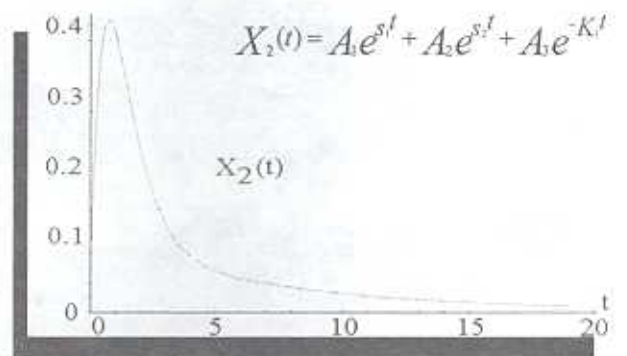
$X_3(t)$  variación de concentración de droga en los tejidos.

## 3.- Solución del sistema de ecuaciones del modelo farmacocinético tricompartamental

Siguiendo nuestro modelo matemático se puede observar que la concentración de droga en cualquier compartimiento  $X_i(t)$  está dada por:



a) Fig. 2 Concentración de droga en el tubo gastrointestinal.



b) Fig. 3 Concentración de droga en la sangre.

\*Jefe del Centro de Cómputo



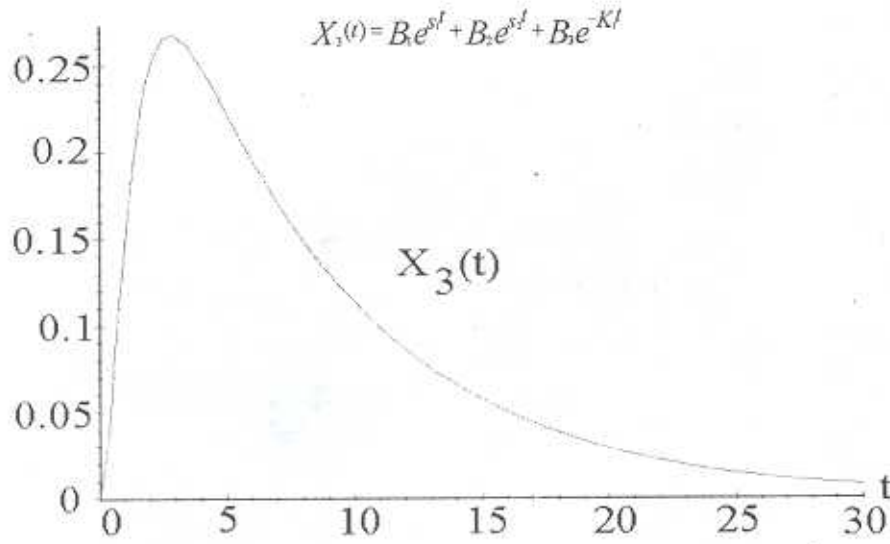


Fig. 4 Concentración de droga en los tejidos.

Donde las concentraciones de droga en cada uno de los compartimientos están en función de los parámetros farmacocinéticos, que son únicos de cada paciente.

4.- Simulación del modelo

La simulación de sistemas biológicos tiene grandes restricciones debido a la complejidad del cuerpo humano, la diversidad de funciones de algunos de sus órganos, sus mecanismos de control, etc. De tal forma que durante el desarrollo de este proyecto se optó por simular el sistema de ecuaciones diferenciales por medio de Computadoras Analógicas y un Simulador (VisSim).

Es bien conocido que la computadora analógica es una de las herramientas más útiles disponibles en ingeniería para el análisis y diseño de sistemas lineales y no lineales. La computación analógica juega un papel muy importante, ya que se puede determinar fácilmente los efectos de cambios en los parámetros del sistema sobre el comportamiento del mismo. En general, la representación matemática exacta de un componente muy complicado es muy difícil, es probable que se pasen algunas características importantes del componente en la simulación. Esto puede producir graves errores en la solución. Esta simulación se basa en la utilización de elementos de estado sólido utilizados en ingeniería electrónica como: resistencias, capacitores, fuentes de voltaje y principalmente el amplificador operacional (OpAmp).

Esta simulación debido a la utilización de este tipo de elementos presenta los siguientes problemas: valores aproximados, voltajes limitados, número de elementos restringidos entre otros.

De tal manera que se optó por simular el sistema de ecuaciones diferenciales de una forma más sencilla en el simulador VisSim.

El simulador VisSim es un software capaz de correr en las plataformas MS/Windows y UNIX/X con la habilidad de diseñar, simular, graficar y depurar modelos con un ambiente sencillo e interactivo.

En las siguientes figuras se muestra un ejemplo de un circuito analógico (Fig. 5) y el diagrama de bloques de la simulación en el VisSim.

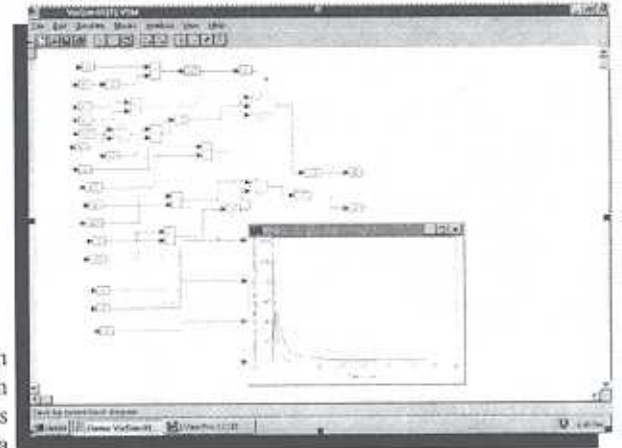


Fig. 5 Diagrama en el simulador VisSim

REFERENCIAS

- 1.-Mercado R. E. et al., "Individual Dosage Regimen Design". The 1979, San Diego Biomedical Symposium.
- 2.-Mercado R.E and Barahona D., "A Mathematical Model for Individualized Dosage". System Science in Health Care, Springer Verlag, 1984.
- 3.-Mercado R. E., Diaz T. E. and Martinez O. J. E., "Identification in a Pharmacokinetic Model. Optimization Algorithm". Biomedical Engineering, UAMI, and Systems Engineering, ESIME-IPN, México, D.F., Internal Report, July 1986.
- 4.-Mercado R. E., "On the Identifiability of a Three Compartmental Pharmacokinetic Model". Biomedical Engineering, UAMI, and Systems Engineering, ESIME-IPN, México, D.F., Internal Report, July 1986.
- 5.-Cobelli C., Rand Ramonin G., "On the structural identifiability of biological compartmental systems in a general input-output configuration". Math. Biosc. 30 pp 139-151, 1976.
- 6.-Reginald F. Brown., "Compartmental System Analysis: State of the Art". IEEE Transaction on biomedical Engineering, Vol. BME-27, No. 1, 1980.
- 7.-VisSim, "User's Guide".
- 8.-Auslander M. D., Takahashi Y. & Rabins J. M., "Introducing Systems and Control". McGraw-Hill.
- 9.-Gutiérrez V. I.I., "Programa Computacional en Visual C para la Distribución Idónea de los Tiempos de Muestreo Sanguíneo y el Diseño de la Dosificación Individualizada de Medicamentos". ESIME-IPN, México, D.F., Tesis de Grado 1997.

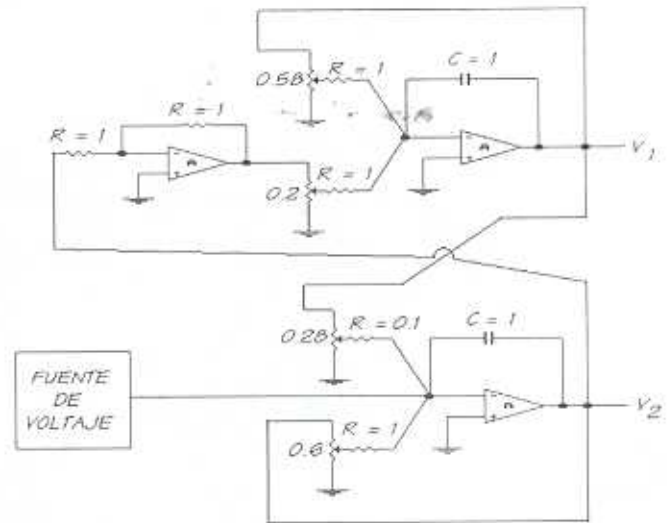


Fig. 6 Ejemplo de un circuito analógico

5.- Conclusiones

La utilidad de un simulador radica en el análisis, diseño y predicción del comportamiento de sistemas lineales y no lineales en un determinado tiempo. La simulación de sistemas biológicos tiene grandes restricciones debido a la complejidad del cuerpo humano; la diversidad de funciones de algunos de sus órganos, sus mecanismos de control, etc., a menudo llevan a la creación de grandes y complejos sistemas de ecuaciones, en general descritas por derivadas parciales no lineales y estocásticas.





Entrega de diplomas a los participantes del 9no. ciclo de diplomados del Centro de Cómputo.



Despedida del contralor interno C. P. Francisco



Oscar Cervantes Sánchez, egresado del TESE, recibió por parte del director general, el cheque correspondiente al seguro de vida de padres de familia



2



1



# Cursos de actualización docente 97-2



Ramírez García



6



5



3

**Fotos:**

(1,2) Principios básicos para la docencia. Instructora: **Maestra Patricia Monson.**

(3,4) Métodos numéricos aplicados a la ingeniería química. Instructor: **Ing. José Ricardo Sánchez Meza.**

(5) Métodos numéricos en lenguaje "C" Instructor: **Maestro Francisco Larrea Vite.**

(6) Lenguaje de Programación "C" Instructor: **Maestro Francisco Mejía Sandoval.**



4



# La química en la vida

## Nitrógeno: la paradoja

I. B. Q. Eduardo Hernández Vera

*Pareciera que el destino del hombre y el de los animales es vivir en un océano de aire sin aprovechar el nitrógeno del mismo, lo cual equivale a estar en un mar de agua hasta el cuello sin poder mitigar la sed.*

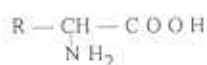
El nitrógeno es un elemento gaseoso muy peculiar que no presenta color, olor ni sabor y cuya composición en la atmósfera es de 79 %<sub>v</sub> aproximadamente.

El nitrógeno junto con el carbono, el hidrógeno, el oxígeno, el fósforo y el azufre, entra en la composición química de la materia orgánica y específicamente en la estructura de las proteínas. Estas son compuestos biológicos de gran interés e importancia no sólo por su papel fundamental en la formación y mantenimiento de la estructura de las células sino que al actuar como enzimas catalizan reacciones químicas de las cuales depende la vida.

En el humano, por ejemplo, se requieren aproximadamente, 50 gramos de proteína por día para satisfacer sus necesidades dietéticas en las cuales se encuentran 8 gramos de nitrógeno y su pérdida debe ser restituida porque sin él *no habría vida*. Es difícil entender cómo este elemento posee un nombre más inadecuado, ya que la palabra nitrógeno en griego significa *no genera vida*.

Resulta paradójico que se designe con ese nombre a uno de los elementos fundamentales para la existencia de los seres vivos en cualquiera de sus diferentes niveles de complejidad: uni o pluricelular, animal o vegetal.

En los animales, los lípidos y carbohidratos son empleados básicamente como combustibles productores de energía durante el proceso de respiración celular. Se podría prescindir de ellos sustituyéndolos por proteínas. Pero sin nitrógeno, sin alimento protéico, ningún animal incluyendo al hombre, puede vivir, ya que las proteínas se forman a partir de compuestos orgánicos nitrogenados sencillos denominados aminoácidos cuya estructura química general es la siguiente:



*Estructura química general de los aminoácidos donde R representa una cadena lateral carbohidrogenada con diverso carácter químico. Obsérvese la presencia de nitrógeno en el grupo amino (-NH<sub>2</sub>).*

El nitrógeno, sin ser un elemento de los clasificados como gases nobles -gases que se caracterizan por su poca reactividad- es uno de los elementos más pasivos en la atmósfera donde existen aproximadamente 8 toneladas por cada metro cuadrado de superficie terrestre, ya que no reacciona fácilmente con elementos como oxígeno, hidrógeno, monóxido y bióxido de carbono con los que se encuentra mezclado y que podrían formar

compuestos altamente tóxicos para la vida. ¡Y permanece ahí, invariable, sin que pueda aprovecharse, a pesar de ser tan necesario para la existencia!

El hombre al respirar introduce casi cuatro veces más nitrógeno que oxígeno y sin embargo no puede asimilar ni un miligramo en toda su vida, a pesar de ser imprescindible para su existencia. Para resolver este problema el individuo recurre a los eficientes y generosos vegetales. Pero también los vegetales mueren si crecen en un suelo carente de nitrógeno, aunque estén rodeados de ese océano nitrogenado que es el aire.

Desde hace mucho tiempo se tiene conocimiento que las leguminosas crecen en suelos que no tienen composición en nitrógeno, como si estuvieran capacitadas para asimilarlo del aire. Hoy se sabe que en los nódulos de sus raíces habita una gran cantidad de microorganismos cuya función es fijar el nitrógeno atmosférico: las bacterias nitrificantes, las cuales asimilan el nitrógeno del aire, lo convierten metabólicamente en nitratos y nitritos que son sustancias químicas útiles para la formación de proteínas en la planta y éstas a su vez abastecen a las bacterias de nutrientes que no pueden producir como almidón y azúcares, necesarias para sus funciones vitales. Este es un ejemplo de una armoniosa e importante simbiosis entre plantas y bacterias.

De esta manera, se estableció que las bacterias asimilan el nitrógeno atmosférico y lo transforman en alimento para las plantas. Estas elaboran proteínas y los animales hervívoros las transforman en proteínas animales. Finalmente el humano al nutrirse con ambas, forma sus proteínas específicas y así, gracias a las bacterias nitrificantes, el nitrógeno realiza un ciclo permanente en la naturaleza.

Cada planta por más insignificante que parezca, cumple su misión portadora de nitrógeno, trasladando las combinaciones nítricas desde las profundidades de la tierra hasta la luz solar.

Pareciera que el destino del hombre y el de los animales es vivir en un océano de aire sin aprovechar el nitrógeno del mismo, lo cual equivale a estar en un mar de agua hasta el cuello sin poder mitigar la sed.

*Cada hoja es el plato que la naturaleza colma de nitrógeno, cada fruto es el recipiente pleno del mismo, cada espiga es un conjunto de saquitos llenos del preciado alimento nítrico y el reino vegetal es la opulenta mesa en cuyo mágico mantel se nos ofrece cada primavera y por siempre, los alimentos que nos rodean.*

E.H.V.

Revista del TESE



## Principios docentes

Ing. Juan Josafath Vega Loyola

Dentro de la educación superior, existen varios factores que influyen para que la excelencia académica no se alcance. Podemos decir que es debido a la pérdida de la importancia de la función de los procesos formativos y de las otras tareas sustantivas en el desarrollo social, la debilidad o ausencia de la relación que existe entre la formación profesional, la sociedad y el sector industrial. Y la incapacidad de las instituciones de educación superior en realizar con eficiencia todas las funciones sustantivas.

Para poder resolver parte de la problemática, se debe crear un proceso de concientización sobre la creciente importancia de las tareas en este proceso educativo y fortalecer la visión académica del quehacer institucional ante las actividades políticas, hecho que tendría a buscar mayor eficiencia en las labores propias de la educación profesional.

El reconocimiento de las deficiencias en la formación de egresados de las escuelas de educación superior es de vital importancia, una vez identificadas, podemos empezar a corregirlas.

La mayoría de los alumnos que se incorporan al nivel superior, lo hacen con desventajas de preparación con respecto de los conocimientos y destrezas básicas que se requieren para contri-

buir eficazmente al desarrollo de la sociedad y la ciencia. Estas deficiencias que comentamos en el diplomado de Formación docente, se deben de manera fundamental al sistema educativo mexicano. Desde sus niveles básicos; no promueve la adquisición de hábitos que contribuyan a desarrollar la estructura lógica del pensamiento científico y, como consecuencia, no estimula la capacidad de análisis, de síntesis, ni de abstracción, requeridas para poder inferir conclusiones.

La preocupación central respecto a este aspecto educativo, promovido por la institución escolar, es transmitir información y no ofrecer una preparación sólida que tenga tales propósitos. Este problema se agrava en la enseñanza superior ya que es un período que comprende de cuatro a cinco años y se puede describir como un lapso muy breve en el que se da a los alumnos la información básica que los introduce al ejercicio profesional.

Esto no garantiza en la mayoría de los casos, una sólida formación para los estudiantes, quienes tendrán que enfrentar problemas propios de su especialidad a lo largo de su vida activa. Por estas razones, y como docente del nivel educativo superior, decidí inscribirme al diplomado de formación docente, porque es necesario adquirir una disciplina de estudio y de búsqueda, que contribuya en primer lugar a la calidad y/o excelencia de la educación y posteriormente a la verdadera formación de profesionales capaces de desarrollar con plenitud sus habilidades para enfrentar problemas. De este modo, la tarea de los docentes en este nivel de enseñanza debe de concentrarse en

orientar el proceso de la información con el fin de que los estudiantes desarrollen la capacidad de generar nuevos conocimientos.

Otras causas que comentamos en el módulo "Principios para la docencia" que provocan deficiencias en la formación de los egresados es la ausencia de una estrategia de revisión, evaluación y actualización periódica de los planes y programas de estudio, pues en muchos de estos se siguen desarrollando programas que transmiten contenidos que han sido superados por el desarrollo del conocimiento y de la tecnología. Esto provoca un desfase entre la teoría que se estudia y su aplicación a la realidad, los egresados en muchos casos, no son capaces de adaptar o aplicar los conocimientos para solucionar problemas que surgen en su campo de trabajo y/o en su campo de estudio. Las propuestas de solución a estos problemas se identifican con la necesidad de impulsar un nuevo concepto de desarrollo educativo que se complementa en la búsqueda de un proceso formativo integral que promueva en todos sus niveles la capacidad de análisis y de proposición creativa de los estudiantes a través del razonamiento científico.

También podemos señalar que dentro de este módulo se mencionó a PAVLOV, SKINER, Y BANATHY y fue interesante saber de sus propuestas de modelos educativos. Y podemos decir sin temor a equivocarnos que han sido empleados dentro de esta institución y en algunos casos sin saber que existían. No obstante debemos renovar a diario el compromiso del quehacer educativo.

## Reflexiones educativas

I. Q. I. Jesús Armando Castellanos Torres

En toda actividad humana existen tensiones entre lo ideal y lo real, la actividad magisterial, realizada por el profesor, no escapa a estas conceptualizaciones. Sin llegar a ser una diferenciación exhaustiva, ni mucho menos, y con el objeto de subrayar algunas realidades que vale considerar en la tarea del profesor, los clasificaremos en cuatro tipos:

- Profesor autoritario (dictador)
- Profesor paternalista (solapador)
- Profesor doctor
- Profesor educador

### a) Profesor autoritario.

Profesor que organiza su clase en favor de su autoridad, con el único fin de que no haya desorden y no se pierda tiempo. Es tremendamente autosuficiente e inflexible, el alumno, a quien califica de poco inteligente e irrespetuoso, es el culpable de todo lo negativo que sucede en el aula. El profesor autoritario está seguro de que el alumno no

estudia.

### b) Profesor paternalista.

Esta personalidad la manifiestan aquellos profesores que buscan la popularidad. Para tener contentos a los estudiantes, gozar de su aceptación y estimación, sacrifican los objetivos académicos. Las lágrimas y las sonrisas los conmueven con facilidad. Confunden "comprensión" con "dejar pasar y dejar hacer"; la bondad con justificarlo todo. En su mayoría, los profesores de tipo paternalista tienen un lema "pasarla bien y no tener problemas". Cuando surge algún contratiempo, tienden a minimizarlo, negarlo, ser neutrales y calmar los ánimos sin involucrarse.

La estima de que gozan los profesores paternalistas, es frágil y aparente, la eficacia de su labor es en lo práctico, nula. Debido a lo

irreal y condicionado de las evaluaciones, este tipo de profesor es aplaudido y a menudo rodeado por sus alumnos, sin embargo, a largo plazo, cuando los estudiantes reflexionan, juzgan de manera contraria al profesor paternalista por su dimisión.

### c) Profesor - doctor.

Son los profesores tradicionales, académicos al 100 por ciento, muy decentes, aplicados, instruidos y muy responsables. Realizan sus actividades con esmero, sus clases son ordenadas y con mucho contenido, pero carecen de corazón e ignoran el sentir de los alumnos, su clase es clase; su misión es dictar clase, es el único momento en el que se comunican con los alumnos, su labor se centra en preparar buenos profesionales, labor que da por terminada sus obligaciones.

### d) Profesor educador.

El profesor educador, es exigente con los alumnos pero con calidad humana y comprensión. No teme al diálogo y a la libre discusión pues sus ideales y convicciones son firmes. No confunde la autoridad con el autoritarismo, no teme reconocer sus limitaciones ya que su actividad no está centrada en su prestigio sino en servir a la sociedad. Sabe que en su labor es tan importante preparar buenos profesionales como contribuir en el desarrollo humano de los estudiantes. Su actividad académica no se reduce a dictar clases o explicarlas sino que participa de las inquietudes estudiantiles y está presente siempre con sus consejos y orientaciones.





## Nuestro medio ambiente

# Reducción y reciclaje de desechos sólidos

Ing. Sergio Esteban Viguera Carmona/Q.F.B. Isabel Mendoza Luna

Uno de los problemas más graves que afronta la humanidad, es no saber qué hacer con la basura. Se calcula que en todo el mundo se genera alrededor de 6.5 millones de toneladas de basura al día.

En nuestro país se producen aproximadamente 100 mil toneladas diarias, de las cuales más de 19 mil son generadas en la Ciudad de México y la Zona Metropolitana.

No obstante que el problema de la basura se agrava cada día, muchos materiales que la conforman pueden volver a utilizarse y generar recursos económicos, al mismo tiempo que se contribuye en la conservación de nuestro hábitat. Es importante considerar que de las 19 mil 621 ton/día que se generan en la Ciudad de México y Zona Metropolitana, 50 por ciento es recuperable. Sin embargo, sólo se rescata entre 10 y 23 por ciento de los residuos sólidos que aquí se producen.

Se calcula que si las cosas siguen como hasta ahora, para el año 2000 la producción diaria de desechos será de 25 mil ton/día. Se piensa que el 54 por ciento de ésta se producirá en el DF y el 46 por ciento restante en los 27 municipios conurbados del Estado de México.

Como Institución Educativa nos corresponde abandonar la actitud pasiva ante este grave problema y fomentar en la sociedad el reaprovechamiento de los recursos, para así contribuir en su solución, ya que los problemas ambientales nos afectan a todos.

Al respecto nuestra propuesta es implementar en el TESE un programa de Reducción y Reciclaje de Desechos Sólidos, para el cual es necesaria la participación de toda la comunidad tecnológica. La forma en que puedes colaborar es incorporándote como alumno de servicio social, tesista o bien de manera voluntaria, participando en las diversas actividades de las que consta el proyecto. La colaboración de profesores y trabajadores del TESE es también importante en la realización de las actividades y en su difusión en el aula y oficina.

A continuación presentamos el plan, sus avances y los alcances que se pretenden.

### Objetivos

Los objetivos específicos del proyecto comprenden tres acciones:

1. Sensibilización. En esta etapa se informará a la comunidad tecnológica sobre los problemas que generan los desechos sólidos, cómo evitar su formación y las alternativas de reducción y reciclaje, todo ello



Centro de acopio, Edif. "L" cubículo de área de química y bioquímica

*...para el año 2000 la producción diaria de desechos será de 25 mil ton/día. Se piensa que el 54 por ciento de ésta se producirá en el DF y el 46 por ciento en los 27 municipios conurbados del Estado de México.*

orientado a la comprensión de la importancia de contribuir en la clasificación de la basura, interés por formar parte del proyecto y la aportación de ideas que resuelvan el problema en su comunidad.

2. Comercialización. Los desechos recolectados y clasificados se venderán a empresas que se dediquen al reciclaje de los distintos materiales, los recursos generados se destinarán a promover las acciones referentes al proyecto. Además, es deseable convertir al Tecnológico en centro de acopio, con la finalidad de captar más recursos y fomentar en la comunidad, la separación y clasificación de la basura.

3. Reciclaje. Se implementarán proyectos que contribuyan en el reciclaje de los materiales, incluyendo investigación básica y tecnológica, para lograr este objetivo, se pretende crear convenios con industrias, instituciones de nivel superior y el gobierno municipal.

Plan de trabajo para la recolección de desechos sólidos y su aprovechamiento en el TESE

### Campaña de sensibilización

Esta tiene la siguiente estructura.

1. Realización mensual de periódicos murales para información a la comunidad del TESE. Se mostrarán temas referentes a la clasificación, reuso, reducción y reciclaje de los residuos sólidos y la manera en que estas acciones repercuten en el medio ambiente.

Con el fin de que el alumno se involucre en el proyecto, se organizará un concurso anual de periódicos murales. Es probable que la primera edición sea en el

semestre 98-2. A mediados del semestre se sacará una convocatoria para que los alumnos participen. Podrán obtener un reconocimiento por parte de la Institución, (becas para cursos de inglés o computación) o bien realizar estancias en centros de investigación o industrias de prestigio en los que se desarrollen trabajos de reducción y reciclaje. Los trabajos serán presentados en la última semana de clases en el edificio de Vinculación y serán premiados el viernes de esa semana.

2. Pláticas con alumnos, administrativos, profesores y trabajadores de limpieza.

Se necesita de la participación de alumnos, trabajadores y maestros, que nos apoyen en esta tarea, que será de las más importantes para que la separación sea efectiva.



3. Edición de folletos donde se explique el ¿por qué? ¿para qué? y ¿cómo? realizar la recolección de los desechos sólidos.

Además de las pláticas, se utilizarán folletos, para que toda la comunidad se entere del proyecto y se incorpore quien lo desee. Se diseñarán dos tipos de folletos:

- De sensibilización, donde se informará sobre temas generales de la importancia de la reducción, reuso y reciclaje de los desechos sólidos.
- De información, aquí se explicará a la comunidad la forma en que se clasifican los residuos sólidos y cómo deben hacer su separación dentro y fuera del TESE.

4. Creación de una videoteca ecológica y su difusión. El objetivo será proyectar una película de corte ecológico cada dos meses para el próximo semestre. Además de difundir la existencia de la videoteca. Cuando se haya logrado la obtención de un mínimo de películas, se promoverá que las escuelas vecinas puedan solicitarlas en préstamo, donde se fomentará la creación de programas semejantes al nuestro.

5. Implementación de la semana del "Reciclaje, una alternativa de vida". Se pretende invitar a expertos en la materia a dictar conferencias y/o talleres que fomenten en la comunidad un acercamiento al problema de la basura.

La convocatoria de la semana de "Reciclaje, una alternativa de vida" se hará extensiva a profesores, investigadores y alumnos del TESE, con la finalidad de que el evento cuente con la participación y asistencia que se desea.

6. En la actualidad contamos con un espacio en *La Gaceta del TESE* denominado *Nuestro medio ambiente* para la difusión de la campaña. Donde te invitamos a participar.

7. Formar un programa permanente de captación de recursos humanos, que ayuden a la creación de materiales para difundir las campañas de sensibilización y los avances de todo el plan de acción. Apoyándonos en el Departamento de Servicio Social y Prácticas Profesionales.

**Formas de Recolección**

1. Recolección adecuada. Existe un código de colores establecido para facilitar la separación. La serie es la siguiente:

Color	Tipo de desecho
Verde	Papel
Amarillo	Vidrio
Rojo	Plástico
Gris	Metal
Negro	Materia orgánica
Azul	todo lo demás

Se ubicarán diferentes sitios de recolección adaptando los botes destinados para la basura. Durante el primer mes se instalaron sitios piloto de recolección, con la idea de que sirvan como parámetro para conocer la cantidad total de desechos y los porcentajes de cada material generado, con esta información se decidirá la capacidad de los recipientes a utilizar.

*Si tienes alguna idea original por favor hazla llegar a la coordinación del proyecto*



**Distribución de sitios de recolección**

No. de sitios	Lugar
2**	Edif. A,B,C,D,E,L
3	A lo largo de las aulas anexas
2	A lo largo del pasillo de la entrada principal
4	Explanada principal
1	Salida de la cafetería
2	Canchas de basquetbol

\*\* En cada edificio.

En esta primera etapa, es deseable que la clasificación se realice en el punto de recolección. Para el éxito de la misma es indispensable la colaboración del personal de limpieza ya que la basura deberá ser puntualmente retirada de los

botes al término de cada turno, es decir, a las 13:00 Hrs. y 20:00 Hrs. Una vez retirada la basura se llevará al centro de acopio donde se pesará cada tipo de material y se registrará en una bitácora.

**Papel de oficina**

El papel de oficina será recuperado en el sitio que se genera para evitar se revuelva con la demás basura y sea ineficiente su recolección. Para este propósito se instalarán recipientes exclusivos en las oficinas para que el papel de desecho sea depositado, en caso de las áreas críticas: Dirección, Contabilidad y Servicios Escolares se recomendará que el papel sea triturado antes de depositarlo en los recipientes. En la actualidad ya se recolecta el papel de desecho. En las oficinas de la Dirección Académica, durante el semestre 97-2 se recolectó un promedio de 16.32 kg./mes.

2. Comercialización. Una vez recolectado y clasificado el material de desecho, se procederá a su venta. Se pueden manejar convenios de intercambio con la industria o bien venta en centros de acopio establecidos. Para que la comercialización sea rentable se sugiere que el Tecnológico sea centro de acopio abierto a la comunidad. El registro de materiales se realizará de la forma expuesta en el punto uno.

Será necesario visitar empresas recicladoras, para conseguir los convenios y crear compromisos de compra-venta de los materiales recolectados.

La materia orgánica recolectada se destinará a la producción de composta para su utilización en las áreas verdes.

**Proyectos de investigación.**

En el Tecnológico se fomentarán los proyectos de investigación ambiental generados por profesores y alumnos.

En la actualidad se han iniciado dos proyectos de reciclaje, uno de ellos es "Producción de composta mediante métodos tradicionales y posteriormente utilizando lombrices" y el otro, es el "Diseño de una hojueleadora de PET de desecho", este material en la actualidad tiene varias aplicaciones industriales. Ambos proyectos emprendidos por grupos de alumnos de las Ingenierías Bioquímica y Química, respectivamente.

Una vez que conoces el programa de Reducción y reciclaje de desechos sólidos esperamos poder contar con tu colaboración para continuar con el trabajo iniciado. Sin ti será difícil realizar este programa. Si te interesa participar, realizar tu servicio social, hacer tu tesis o bien si eres profesor o trabajador y deseas involucrarte en alguna de las actividades acude al edificio "L", en la Jefatura de Química con la Ing. Judith Cervantes Ruíz o en la coordinación del proyecto, ubicada en el cubículo 3 con el profesor Sergio Esteban Viguera Carmona.



Egresados de la Octava Generación

# Entrega de diplomas

Los miembros de la octava Generación 94-98 del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec recibieron por parte del ingeniero Genaro Hernández Zapata, director general, el diploma que los acredita como miembros de dicho ciclo académico.

El acto se realizó en el edificio de Vinculación, recinto que de manera tradicional recibe a familiares y amigos de los egresados, a quienes se dedica este evento. En esta ocasión destacó la participación musical del Coro de la Unidad Pedagógica de Ecatepec, dirigido por el maestro Hugo Rosales Herrera. Cerca de 500 personas

asistieron a la cálida y emotiva ceremonia, presidida por el Ing. Genaro Hernández Zapata; el Profr. Roberto Ruiz Llanos y el Dr. Rubén Jaime Barajas Vázquez, miembros de la H. Junta Directiva; M. en C. Juan Ocampo Soto, director académico; Ing. José Acosta España, director de vinculación; el C.P. Miguel Ángel Salinas Salcedo, subdirector de administración y finanzas; Mtra. Judith Cervantes Ruiz, jefa del Departamento de Ingeniería Química y Bioquímica; Ing. Elfege Butrón Díaz, jefe del Departamento de Ingeniería Mecánica y el Ing. Ocatvío Francisco Mejía Sandoval, profesor de Ingeniería Electrónica.

En representación de los miembros de la octava generación de egresados del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, tomó la palabra Héctor Ramírez Arcos, de Ingeniería Mecánica, "hemos logrado dar un paso más hacia la preparación para seguir luchando, para continuar trabajando en beneficio de nuestra entidad y de nuestra patria, de la cual somos responsables. No somos los hombres del futuro, sino del presente, es el momento de enfrentar y superar los problemas y subsanar las carencias..." Agradeció a los pioneros del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, por hacer realidad esta institución educativa y como consecuencia concluir uno de los más grandes objetivos de los egresados. También agradeció a los profesores su dedicación en el desarrollo académico y la transmisión de experiencias, elementos que incidieron en su formación como profesionales capaces de enfrentar los retos actuales y capaces de ayudar a quien lo necesite. A los padres por su incansable y firme apoyo, por tener siempre una propuesta de solución a los problemas, por transmitir sus más altos valores, por estar siempre dispuestos a brindar una caricia y una palabra de aliento en los momentos difíciles, por inyectar ese ánimo positivo para hacer las cosas bien y mejor. A quienes pusieron obstáculos, los que aprendieron a enfrentar y ser cada vez más capaces y libres. "Continuaremos adelante superándonos como personas y como profesionales, seguiremos siempre fieles a nuestras convicciones y valores". Por último, exhortó a las generaciones venideras para lograr las metas propuestas.

En su intervención el ingeniero Hernández Zapata, invitó a la reflexión y destacó que la esperanza de egresados, padres, familiares y amigos, fue la razón que hizo posible ver realizado este sueño convertido en meta profesional. Reiteró a los egresados, el hecho de no ser ésta una despedida, por el contrario, les sugirió integrarse y continuar su relación con el Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, institución que a casi ocho



años de creación, surgió para ofrecer educación superior a los estudiantes de Ecatepec. Hoy, los gobiernos del Estado de México y la Federación, son testigos de que los recursos otorgados están dando frutos, "no olviden que éste será siempre su Tecnológico".

Una vez concluida la ceremonia, el recinto se vistió con música de mariachi y en un ambiente familiar, los egresados de la Generación 94-98 compartieron su satisfacción con todos los presentes.

## Relación de egresados octava generación

### Ingeniería Química

Sara Aidé Escamilla Amador  
Arcadio Fragozo Reyes  
Gabriela González Chávez  
Elizabeth Hernández Tetlalmatzin  
María Ángela Islas César  
Sergio Antonio Martínez Guisacáfre  
Norma Patricia Martínez Mendoza  
Lourdes Migueles Moreno  
Oscar Molina Morales  
Sagrario Cecilia Peña Romero  
Angela Guadalupe Sánchez Martínez  
Sandra Patricia Zamudio Molina

### Ingeniería Bioquímica

Claudia Acosta Macías

Patricia Anaya Martínez  
José Benavides Espinoza  
María Leticia Castro González  
Óscar Cortés García  
Xóchitl Domínguez Jiménez  
Roberto Gallardo Rodríguez  
Cecilia Ernestina García Díaz  
María Guadalupe Herrera Sánchez  
Martha Leticia Martín Hernández  
Minerva Donaji Méndez López  
Armando Millán Arzate  
Luis Francisco Peinado Gómez  
Miriam Gabriela Pérez Chávez  
Mónica Fabiola Quezada Villanueva  
Ósvaldo Rosales García  
Erick Soberanes González  
Fernando Vega Estrada  
Alejandro Villafuerte May  
Héctor Cicero Magaña

### Ingeniería Electrónica

José Antonio Aguilar Herrera  
Marco Antonio Baeza Ramos  
Oscar Arturo Cerón Arzate  
Edgar Cervantes Peña  
Kaina Vianey Colín Hernández  
Gerardo Cruz Soriano  
José Manuel De la Concha Contreras  
Juan García Castro  
Gabriel García Escalera  
José Armando Gutiérrez Argueta  
Jorge Pablo Lazcano Mote  
Jorge Alberto Mata García  
Ernesto Miñón Romero  
Ismael Pabello Domínguez  
Mario Alberto Pineda Villafuerte  
Hilario Juan Ramírez García  
Ricardo Ramírez Hernández  
Laura Razo Morales  
Pablo Rodríguez Guerrero  
Luis Manuel Rodríguez Martha  
Ángel Rugama Mejía  
José Ramón Sánchez Rodríguez  
Teodoro Tovar Tovar  
Arturo Manuel Vega Espinoza

### Ingeniería Mecánica

Gilberto Araujo Mata  
Ernesto Contreras García  
Gabriel García Macías  
Jessica Karina García Rodríguez  
Catarino García Torres  
Luis Esteban Guevara López  
Francisco Jesús Hernández Estudillo  
Luis Alfonso Lozano Ceballos  
Marco Antonio Martínez Pastrana  
José Eduardo Mendoza Benavides  
Alberto Montoya Heredia  
Luis David Murguía López  
Luis Gerardo Palomares Mercado  
Jorge Alberto Prieto Prieto  
Héctor Ramírez Arcos  
Israel H. Ramírez López  
Javier Reyes Rivera  
Enrique Sánchez Ramírez  
Juan Gabriel Sánchez Salinas  
Pablo Tajonar López  
Luis Javier Vázquez Loza  
René Velázquez Becerra  
Mauricio Javier Zárate Sánchez



# Reporte de egresados de la Segunda generación

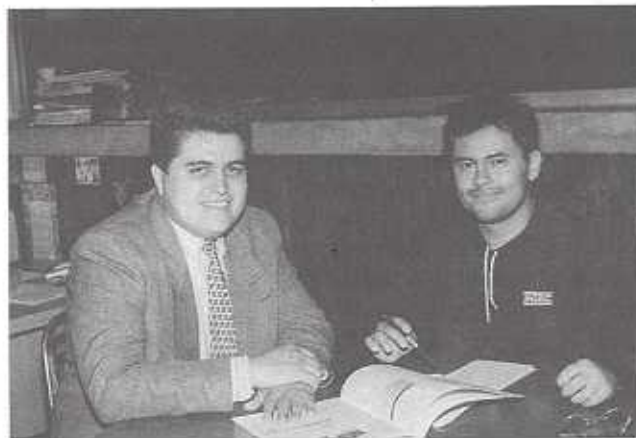
✍ Ing. Rubén García Díaz\*

**Carlos Fidel Ramírez Vargas.** (Ing. Electrónica)

Trabaja en una empresa que distribuye UPS, *no-breaks* y reguladores de voltaje de alta potencia.

Está dispuesto a colaborar en la escuela participando en proyectos de vinculación como puede ser el preparar e impartir un seminario sobre control y ahorro de energía pero por falta de tiempo y de recursos no lo ha podido desarrollar. Su empleo actual lo consiguió gracias a la bolsa de trabajo del TESE, él fue uno de los candidatos para ir a trabajar a Ciudad Juárez junto con otros egresados.

Le entusiasma la idea de poder generar algo entre los exalumnos, una microempresa o una asociación. Se tituló en febrero de 1996 a través de la opción de Seminario de titulación con el trabajo "Sistema de control para un elevador industrial mediante uso de un Controlador Lógico Programable (PLC)".



Guillermo Martínez en entrevista con Rubén García Díaz.

**Felipe Garnica Barrios** (Ing. Electrónica)

Después de egresar laboró como docente un tiempo. En la actualidad tiene una microempresa de ensamble de computadoras la cual está orientada a satisfacer las demandas del mercado hogareño, también da servicio de mantenimiento a PC, en escuelas principalmente. Esto lo ha logrado gracias a que se preocupa por su actualización por medio de cursos.

Felipe Garnica participó junto con Jacobo Brito (otro egresado de esa misma generación) en el Concurso de Creatividad con el proyecto "Automatización del proceso de envasado de líquidos mediante un PLC" el cual les dejó muchas experiencias, esta investigación sirvió para titularse, en marzo de 1996.

**Alma Delia Rodríguez Muñoz** (Ing. Mecánica)

Cuenta con dos trabajos; como docente en CONALEP en donde imparte clases de dibujo, informática, procesos de fundición y manejo de personal, en el TESE labora en el laboratorio de CAD de Ingeniería Mecánica. Alma Delia y Lorena Mendoza, se titularon el 11 de diciembre de 1997 con la investigación "Manufactura de un resorte aplicando la Norma QS-9000"

**Angélica Cruz Soriano.** (Ing. Bioquímica)

Trabaja en Química HOESTCH en el área de química analítica donde ha aprendido mucho desde que comenzó ahí como becaria realizando sus prácticas profesionales. Desea estudiar una maestría sobre biotecnología y por eso está fijando su atención en instituciones de provincia debido a que según ella, allá hay mejores ofertas y hay más facilidades desde el ingreso.

Su esposo José Rosario Robles Galván compañero de generación y de la carrera trabaja impartiendo clases en CONALEP y en una preparatoria particular.

**Juan Ramón Bejarano Bernal.** (Ing. Mecánica)

Se desempeña como docente en CONALEP. Su anterior trabajo fue en un Departamento de planeación y control de la producción, ahí fue donde se especializó en Control Numérico en el centro de capacitación

técnica. Está próximo a titularse junto con otros compañeros.

**Julio A. Urrutia Kerlegand.** (Ing. Química)

Está realizando su tesis. Labora en una empresa en el área administrativa "lo cual es aplicar los conocimientos de la carrera al ámbito humano-laboral". Piensa estudiar una maestría en administración. "Uno no se puede olvidar de donde egresó y en lo que se pida soy materia dispuesta (claro, siempre que se pueda)".

**Guillermo Martínez Díaz.** (Ing. Química)

Es agente de ventas en una industria químico-farmacéutica desde hace tres años, él reconoce la importancia de las materias de tipo económico-administrativas ya que te dan cierta cultura y si la aplicas te sirve en el trato con personas. En este trabajo ha tenido la oportunidad de viajar y conocer muchos lugares y diferentes tipos de gente, se le ha desarrollado como a todo buen vendedor una capacidad de negociación impresionante, solo está esperando subir de puesto dentro de la empresa, eso es difícil ya que se mide el desempeño de la gente por resultados y la competencia es férrea. Sin embargo, Guillermo ha encajado muy bien en ese ambiente profesional.

**Humberto Ogendiz Pedro.** (Ing. Electrónica)

Esperaba su cédula profesional "ya que siempre te piden el papelito", es decir, en algunos trabajos le han pedido que compruebe que es ingeniero no sólo con los conocimientos sino con un documento oficial que le dé crédito y posibilidad de aspirar a mejores sueldos. Se encuentra en busca de un empleo por medio del periódico, por agencias de reclutamiento tal como American Chamber que es un medio un poco caro pero que "da muy buenos resultados, dependiendo de lo que estés dispuesto a pagar por el servicio". Su trabajo de tesis fue "Sistema de control inteligente de iluminación empleando un Controlador Lógico Programable" con el que se tituló en septiembre de 1996.

**Marco Antonio Sánchez Arellano.** (Ing. Bioquímica)

En cuanto a su trabajo, Marco Antonio es un microempresario en la rama de la industria alimenticia (fabrica flanes y gelatinas) lo cual le absorbe la mayor parte de su tiempo y no le ha permitido titularse ni estudiar una maestría. Los problemas que le atañen a su empresa son en cuanto a producción, mercado... "en fin, problemas de todo porque es pequeña". Obtuvo un préstamo por parte de la SEDESOL y gracias a esto tiene capital para mantener el negocio a flote.

El trabajo que él y su gente desarrolla lo considera hasta cierto punto como artesanal aunque no deja de ser un trabajo multidisciplinario. La maquinaria ideal que necesita es muy cara y en algunas ocasiones se la ha ocurrido el plantear sus necesidades como empresario para poder desarrollar algún proyecto de MIT.

\*Egresado de Ingeniería Electrónica 92-96



## 1er lugar No todo

No todo puede ser la flor  
que construye todo romance,  
no todo debe ser halago  
de ademán al guiño.

Quizá tanto nos amamos  
que debiera reír un poco  
quizá tanto es lo extraño  
que debieramos sentirlo.

No todo puede ser dulzura  
en tu nombre,  
ni belleza romántica  
de algún lugar seducido.

no debemos caer a tal magia  
encaprichados, nutriéndola  
si no la sentimos,

no todo es amor  
sin sabor y castigo,  
no puedes fingir  
con algo tan bello y profundo,

tantos días culminamos  
al sólo tacto  
del aroma en una rosa,  
tantas veces dijimos  
temer a la soledad y al olvido,

no todo puede ser la gloria  
del romance en un poema,  
no todo puede abrigarnos  
del dolor y mentirnos,

te miento, lo haces  
lloramos y creemos juntos,  
nada es temer  
pues parte es del amor  
que está creciendo,

madurando perceptivo  
a la inmensidad del dolor  
que lo fortalece,  
así, no todo es dolor  
pues nuestro amor  
de él se vale, entiendo  
porque crece y sigue erguido,

no todo es romance  
de leyendas al amor,  
y las riñas  
y el sabor amargo qué

sabes, entiendo  
que su grata fortaleza  
crece si queremos,  
porque todo es amor, odio y dolor  
y si ves, del segundo,  
y del tercero, el primero  
es quien vale,

pues lo más fácil  
es la mayor mentira  
erguida del error  
que el primero aprende  
para darnos el amor  
que llevamos dentro, entiendo,

no todo es dulzura  
de un poema a tu nombre,  
porque aún de saberlo,  
son de ciertas horas  
cuando el tiempo llama  
y pertenece a la gloria  
de tu nombre en un poema que es sincero.

**Victor Oswaldo Amador Carrillo**  
Licenciatura en Informática.

## 2do lugar Será

*Mi amada... está tarde serás tan mía,  
como la novia que se lleva del brazo,  
pensaremos por el parque largas horas,  
mientras comes un algodón de azúcar.*

*Esta tarde seré tu caballero, y tú, mi dama,  
te llevaré a lomos de unicornios hasta el paraíso  
y beberemos una copa de tinto,  
mientras chapoteas con tu pie el agua de la fuente,  
seré tu amado, serás mi amada.*

*Esta tarde, soñaremos con los hijos que no han nacido,  
con tu velo de novia y el desayuno del domingo,  
te cubriré de besos desde los pies hasta la nuca  
y me dirás en silencio: cariño mío.*

*Reiremos como niños, me dirás que tengo algunas canas,  
mientras desabrocho tu vestido.  
Sentirás que han pasado siglos desde que nos vimos,  
es tarde, siglos desde que estás conmigo,  
me tomarás del brazo y seremos como viejos amigos.*

*¿Es mucho pedirte que te quedes  
cinco minutos, un segundo o un siglo?  
Me dirás que ya eres mujer mayor  
y que el tiempo no es límite alguno para el amor.*

*¿Te besaré otra vez en las mejillas?  
¿o te robaré un beso cuando gires la vista atrás?  
Me prenderé de tu cintura breve y antes de dejarte ir,  
te daré un beso en la frente.*

*Esta tarde, volveré a ser el ocaso en primavera,  
recordando cuando dormías recargada aquí,  
en mi pecho junto a la hoguera.*

*Seremos entonces como dos amigos que se encuentran,  
como dos novios que se besan  
y como amantes que el amor desean...  
seremos como siempre: novios... amigos... y amantes.*

**Angel Miranda Sigüenza**  
Licenciatura en Informática.

## 3er lugar ¿Qué hago?

*Estoy a punto de llorar  
y río para no hacerlo,  
calló a esas voces  
que dentro de mi pecho te llaman.*

*Para no respirar del viento  
me ahorco,  
y corto mis venas  
para sacar esa sed de ti.*

*Para no sentir que te amo  
me duermo,  
y si en mis sueños te encuentro,  
abro los ojos agitado y huyo,  
corro bordeando la humedad de la playa,  
sintiendo entre mis puños  
la piel del mundo.*

*Tanto que estoy amando  
y finjo no hacerlo,  
y entre las estrellas,  
me cubro de noche y de silencio.*

*Cierro los ojos para no mirarte,  
me vuelvo al cielo,  
al mar,  
a la tierra, carne del mundo,  
o al sol hasta cegarme.*

*Para no confundirme entre la escarcha,  
estrecho a mi cuerpo el calor,  
para que me deje saber que aún estoy vivo*

*Para no sentirte  
vuelvo mi pecho de roca;  
para no extrañarte  
intento olvidar que existo.  
Pero para no pensar en ti,  
contéstame...*

*¿Qué hago?*

**Ing. Jorge Enrique Pita Casco**  
Sistemas Computacionales

## 3er lugar Sin Título

*Vientos que no soplan,  
olas que no mueven al mar,  
sustancias sin peso,  
corazón sin palpar,  
fuegos que no queman,  
besos que al aire se dan,  
eso soy yo  
sino estás, así soy yo,  
por eso, ven conmigo.*

*Un silencio roto por una oración sin fe,  
una estrella errante,  
un caballo de ajedrez,  
nada vale tanto  
que no se pueda perder,  
salvo lo que hoy  
puede haber entre tú y yo.*

*Si el amor que cura las heridas  
regara tu tierra y mis semillas  
y el amor nos tomará las manos  
al mirar yo estaré a tu lado  
y te gustara crecer  
un río escondido que a un estanque va a caer  
dos nuevas pérdidas que nunca podrán llover,  
tres pequeñas piedras que no formaran pared,  
eso soy yo,  
si no estás, así soy yo.*

*Diez viejos amigos que no volverás a ver  
cien promesas rotas que aún te tienes que creer  
mil horas gastadas que no se pueden recoger  
acércate, enseñame como querer.*

**Fernando Villaseca Linarte**  
Licenciatura en Contaduría

# Ganadores del concurso de poesía '98



Duración 200 horas  
Inicio 8 de mayo  
Clases Viernes de 14:00 a 21:00 hrs.  
Sábado de 9:00 a 14:00 hrs

Informes: Centro de Educación Continua  
Edificio de Vinculación  
Tel. 710-45-60  
Ext. 221  
Lic. Ricardo Contreras Ruiz



Seminario de titulación

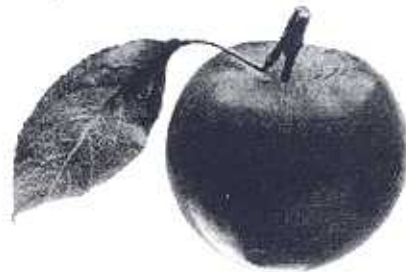
## Comunicaciones por microondas

Informes: Centro de Educación Continua  
Edificio de Vinculación  
Tel. 710-45-60  
Ext. 221  
Lic. Ricardo Contreras Ruiz

## Nosotros escogemos lo mejor

Tienes habilidad para la química, física y matemáticas

Tú puedes ser parte de nuestra selección



## Selección de Ciencias Básicas y administrativas

representa al Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec  
en actividades académicas.

Informes:  
Edif. "D" planta baja  
Ing. Ernesto Ramos Alvarado  
Coordinador general





**Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec**  
Organismo Público Descentralizado del Estado de México

OFRECE LAS LICENCIATURAS EN:

**CONVOCATORIA 98-2**



- INGENIERIA QUIMICA
- INGENIERIA MECANICA
- INGENIERIA BIOQUIMICA
- INGENIERIA ELECTRONICA
- ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
- INFORMATICA
- CONTADURIA

**Periodo de entrega de solicitudes**  
9 de marzo al 24 de junio de 1998

**Requisitos:**

- Copia fotostática de:
- Acta de nacimiento
  - Certificado de secundaria
  - Certificado o constancia de bachillerato
  - 4 fotografías tamaño infantil
  - Promedio mínimo de 7.0

**Conferencias de orientación vocacional:**

26 de marzo  
30 de abril  
14 y 19 de mayo  
19 de junio

En el TESE, a las 16:00 horas, entrada libre.

Informes en la Unidad de Servicios Escolares

tel. 7-10-45-60 exts. 206 y 226

Av. Hank González y Av. Valle del Mayo, Col.  
Valle de Anáhuac  
Ecatepec, Estado de México



Gobierno del Estado de México  
Secretaría de Educación Cultura y Bienestar Social