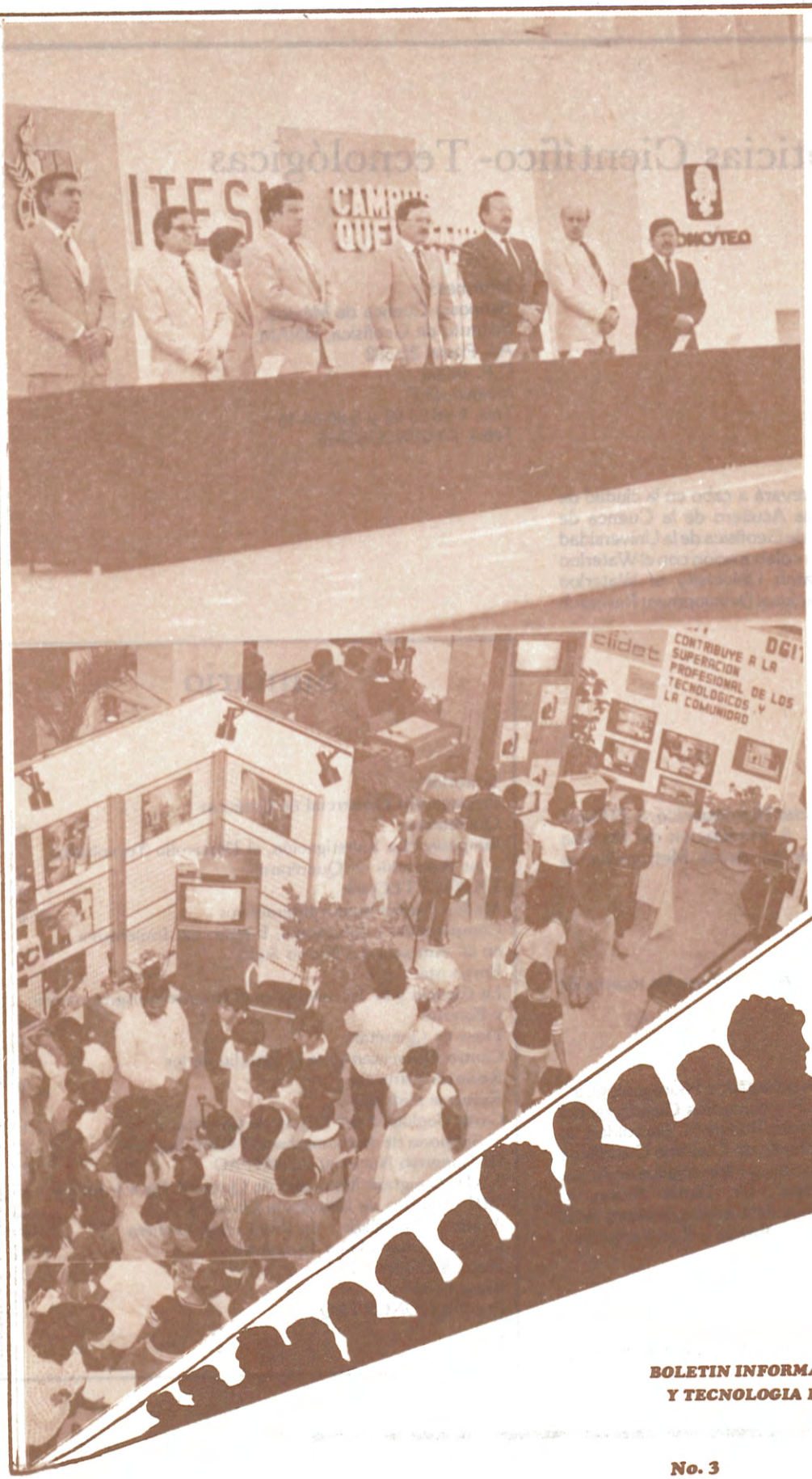


NTHE

CONCYTEQ

BOLETIN INFORMATIVO DEL CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL ESTADO DE QUERETARO

No. 3 10 de diciembre, 1988.

Noticias Científico- Tecnológicas

Simposio

Del 26 al 29 de abril de 1989, se llevará a cabo en la ciudad de México, el Simposio: "El Sistema Acuífero de la Cuenca de México", que organiza el Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México en colaboración con el Waterloo Centre for Groundwater Research University of Waterloo Canada, y el patrocinio del Internacional Development Research Center Canada.

EVENTOS DEL SIMPOSIO

1. Sesiones de Ponencias.

1. El Marco Geológico. 2. El Carácter Hidroquímico. 3. El Papel de las Arcillas. 4. Vulnerabilidad. 5. Modelación del Sistema Acuífero. 6. Aguas Subterráneas en Areas Metropolitanas Latinoamericanas.

2. Sesiones de Posters.
Presentación de material gráfico relacionado con los tópicos de las ponencias en 7 sesiones.

3. Conferencias Magistrales.
1. "La Universidad Frente a la Problemática Hidrogeológica", Profr. Ismael Herrera Revilla. 2. "Fundamentos Científicos del Manejo de Agua Subterránea", Profr. Robert N. Farvolden. 3. "La Filosofía del IDRC en el Desarrollo de Cuadros Científicos para el Control y Manejo de los Recursos Hidrológicos en Areas Metropolitanas de America Latina", Dr. Danilo Anton. 4. "Panorama del Conocimiento Actual del Sistema Acuífero de la Cuenca de México", Profs. I. Herrera Revilla y R.N. Farvolden.

4. Mesas Redondas.
1. El Agua Subterránea y la Ciudad de México. 2. Perspectivas de Investigación.

Informes:
Simposio Cuenca de México.
Instituto de Geofísica, UNAM.
Ap. Postal 22-582
C.P. 14000
México, D.F.
Tels. 5-48-58-92 y 5-50-54-15
Telex 17601971GSSME

Sumario

Editorial
Propagación Comercial de Catáceas Queretanas 2
Simposio "La Investigación, el Desarrollo Tecnológico y los Posgrados en Querétaro" 4
EXPOCYTEQ-88 5
Medios Audiovisuales Interactivos 6
Computación y Educación: Interacción Imperativa en la Antesala del Nuevo Siglo 7
Entrevista:
La Ciencia y la Tecnología en el Desarrollo Agropecuario y Forestal 8
Flora de Querétaro 10
Centro Queretano para el Estudio de los Recursos Naturales 10
Recursos Hidráulicos 11
Carta Geológica del Estado de Querétaro 11
V Simposio de Instrumentación Científica 12
III Congreso Nacional de AMPAG 12
XXIV Congreso Mexicano de Química Pura y Aplicada 13
VIII Congreso de Educación Química 13
Avances Tecnológicos en Producción Lechera 14
Larrea Tridentada en Querétaro 14
Premios CONCYTEQ 15
Becas Crédito 16
Eventos CONCYTEQ

Directorio

PRESIDENTE
Lic. Mariano Palacios Alcocer

VICEPRESIDENTE
Lic. Juan Antonio Isla Estrada

DIRECTOR GENERAL
Dr. Gabriel Siade Barquet

SECRETARIO
Ing. Gerardo Sánchez Cázares

SUBDIRECTORA
DE DIFUSION
Lic. Rosa Evelia Fernández
Sánchez

EDITORA
Lic. Gabriela I. Bermejo
Chávez

COLABORADORES: Hilda Catalina Cruz Solís, Emiliano Sánchez Martínez, Eduardo M. Silva Ortiz.

FOTOGRAFIAS PORTADA: Lic. Rosa E. Fernández S.

Publicación del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro. Pasteur Sur 36. 76000. Querétaro, Qro. México. Tels.: 2-72-66 y 4-36-85.
Tipografía e Impresión: Talleres Gráficos de Gobierno delEstado.

Nthe, palabra otomí que significa vínculo o enlace.

Nthe diciembre 1988.

Editorial

El día de hoy el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro cumple dos años de haber sido fundado por decreto de la Cuadragésima Octava Legislatura Constitucional del Estado Libre y Soberano de Querétaro, a iniciativa del Ejecutivo Estatal, Lic. Mariano Palacios Alcocer. Desde su creación se definió que el CONCYTEQ sería una Institución de servicio con el objetivo fundamental de promover el desarrollo científico y tecnológico en la Entidad y fomentar la formación de recursos humanos, ambas acciones encaminadas a resolver problemas que en alguna forma frenan el desarrollo del Estado y además con el compromiso de que las acciones antes citadas estén dirigidas hacia el bienestar social de nuestra población. Durante esta corta vida del Consejo se ha podido establecer un plan de acción que tiene como marco de referencia el Plan Querétaro, la Consulta Ciudadana, la información socio-económica existente en la Entidad, la opinión de los presidentes municipales, una encuesta realizada en los sectores Público, Social y Privado y el Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico. Esta primera etapa se caracterizó también por promover los vínculos interinstitucionales y establecer los proyectos prioritarios a través de las mesas de trabajo llevadas a cabo durante el presente año.

A partir de 1989, el Consejo deberá apoyar económicamente los proyectos de investigación, y el Patronato de Becas CONCYTEQ tiene ya contemplado un programa ambicioso de formación de recursos humanos que a través de la participación de los sectores de nuestra sociedad irá creciendo en el tiempo.

Queremos aprovechar este espacio para agradecer a las autoridades gubernamentales el irrestricto apoyo que nos han dado en esta primera etapa, a las Instituciones Educativas y de Investigación nuestro reconocimiento por su entusiasta y comprometida participación en las actividades que promueve el CONCYTEQ. Queremos también dejar testimonio de agradecimiento a los medios masivos de comunicación por su relevante papel en la difusión de los trabajos que lleva a cabo nuestra Institución y a mis compañeros del Consejo, expresarles que su ejemplo ha sido para mí un motor que anima en el trabajo diario y reconocerles que las cuentas que entrega este Consejo son el producto de su esfuerzo.

DR. GABRIEL SIADE BARQUET.

Propagación Comercial de Cactáceas Queretanas

por Ing. Emiliano Sánchez Martínez

Las cactáceas, junto con las especies de la familia Orchidaceae y Zamiaceae, constituyen una de las familias botánicas mexicanas más destruídas, saqueadas, y sujetas al comercio internacional, este último muchas veces ilegal.

El estado de Querétaro es, de acuerdo a reportes diversos, un estado rico en cuanto a la composición de su flora cactológica. El número de especies que presumiblemente crecen en el estado, rebasa el centenar.

Haciendo un análisis de las especies queretanas susceptibles de incorporarse a un programa de propagación masiva, se encontró que un buen número de ellas tienen una demanda real o potencial en el mercado nacional o de exportación como plantas ornamentales, alcanzando precios atractivos.

Teniendo en cuenta el aforismo que establece que propagar es conservar y basados en el anterior análisis se inició un programa de propagación de cactáceas queretanas dirigido hacia una meta: obtener plantas con calidad suficiente para ser vendidas comercialmente.

El presente trabajo constituye una narrativa de una serie de observaciones en el manejo y propagación de cactáceas que podría considerarse como una primera aproximación a un método para la reproducción comercial de cactáceas queretanas a partir de semillas.

Los trabajos se iniciaron en abril de 1987 con un grupo de 10 especies que incluían: *Myrtillocactus geometrizans, Ferocactus latispinus,* varias especies del género *Mammillaria* y 2 *Coryphanthas: C. cornífera* y *C. clava.* Posteriormente se añadieron, cuando la semilla estuvo disponible: *Astrophytum ornatum, Echinocactus platyacanthus, Echinocactus grusonii, Turbinicarpus pseudomacrochele* y otras especies de *Mammillaria.* Las especies fueron seleccionadas por su interés ecológico, comercial y por la disponibilidad de semilla. Entre estas han quedado incluídas una especie en la categoría de indeterminada, 3 vulnerables y las 2 especies en peligro de extinción del estado.

El primer paso en un programa de propagación es la obtención del propágulo: en este caso la semilla. La viabilidad de las semillas de las cactáceas es variable, aunque se recomienda sembrarlas el mismo año de recolección para asegurar un mayor porcentaje de germinación. La capacidad de almacenamiento es un factor que se deberá evaluar.

La semilla se obtiene de las bayas maduras que reciben nombres vernáculos como chilitos (Mammillaria), guamishi: (Ferocactus), pitahayas (Echinocereus), Garambullos (Myrtillocactus), etc. Las semillas se encuentran en número variable por fruto siendo del orden de 10 en *Myrtillocactus geometrizans,* de 10 a 100 en Mammillaria y hasta del orden del millar en *Ferocactus latispinus.* La semilla se desprende del fruto maduro, generalmente mediante la eliminación de la pulpa mucilaginosa a través de lavado con agua usando un cedazo y posterior secado en un material absorbente; o bien, en frutos secos, como los del género Echinocactus, desprendiéndolas directamente.

Es importante señalar aquí de las especies particularmente amenazadas que, a pesar de ser nativas y a veces exclusivas de México, son obtenidas con mucho mayor facilidad de Jardines Botánicos Extranjeros. Nombres como: Los Jardines Exóticos de Monáco en Monte Carlo y los Jardines Botánicos de la Universidad de Turku en Finlandia, mas otros Jardines Alemanes,son comunes para nosotros como fuente de material de propagación.

La semilla limpia se desinfecta, para prevenir fungosis, con hipoclorito de sodio (cloralex) en dilución 1:4. Se realiza la siembra en charolas de unicel de 2 a 2.5 cm. de profundidad, conteniendo el sustrato húmedo. Las semillas se distribuyen uniformemente en la charola, dejándolas caer simplemente sobre la superficie; excepto en el caso de los géneros Astrophytum, Echinocactus y Coryphantha que por tener semilla de mayor tamaño requieren que se les espolvoré con un poco de sustrato cubriéndolas ligeramente.

Las charolas deben mantenerse abundantemente húmedas (sin permitir que el suelo se reseque) para favorecer la germinación. Las siembras se depositan en una primera cámara en donde ocurre la germinación, establecimiento y desarrollo inicial.

Dadas las condiciones anteriores, la germinación ocurre (a temperatura, intensidad luminosa y humedad relativa ambiente del invernadero) entre los 7 a 9 días con un porcentaje de germinación promedio del 70%.

La germinación es generalmente uniforme; no obstante en algunos casos, se extiende irregularmente por un período adicional de 2 semanas. Esto ocurre cuando la humedad no ha sido uniforme o regularmente distribuída.

Se encontró también que la luz es necesaria para la germinación, por lo que esta no ocurre cuando las semillas se entierran.

En general puede decirse que el porcentaje, velocidad y condiciones de germinación son explicables fisiológica y ecológicamente. Estas características constituyen ventajas adaptivas en ambientes en los cuales las condiciones de humedad idóneas ocurren sólo en lapsos reducidos. De aquí que la rápida capacidad de imbibición favorecida por el tamaño pequeño, y la germinación de superficie de suelo sean factores que incrementen la aptitud de estas xerófilas (según cita del Castillo, F.R., 1986 en Cact. Suc. Mex. XXXI). En cuanto a la necesidad de luz para la germinación existe controversia, si bien la mayoría coincide con nuestras observaciones (del Castillo, F.R., 1986 en Cact. Mex. XXXI; Alcorn and Kurtz, 1959, citados por Vite y Gallardo; Vite y Gallardo, 1984, INIREB).

Posteriormente de la germinación y establecimiento se entra en una etapa de desarrollo lento hasta que el grado de agregación de las plántulas hace necesario un primer transplante a distancias que no limiten el crecimiento de éstas. Se han probado varios recipientes para el transplante, pero quizá el mejor sea la charola conocida como speedling. Estas proporcionan espacio suficiente (3x3 cm.) para el desarrollo de la planta hasta alcanzar talla comercial y proveen también profundidad suficiente (6.5 cm

para el posterior desarrollo de raíces.

Hasta este momento, los cactus han crecido en una condición ambiental caracterizada por una intensidad luminosa baja (del orden de los 150-300 ft-c), una humedad relativa alta (superior al 40%) y temperaturas de 30-32ºC (a mediodía en el verano), a nivel de los cactus. Consideramos que los 2 primeros factores (baja luminosidad y alta humedad) resultan favorables en la germinación, establecimiento y desarrollo temprano de las plántulas, ya que evitan la insolación y desecación críticos en esta fase. En este sentido, estos factores podrían equipararse con los que prevalecen en su nicho de regeneración natural, en donde a la sombra de un árbol nodriza o protegidas entre las oquedades de las rocas, las plántulas encuentran un microhabitat con menor luminosidad y mayor humedad relativa que el entorno circundante.

En lo que concierne a la temperatura, creemos que serían convenientes temperaturas más frescas ya que la elevación de éstas en asociación con la humedad prevaleciente resulta en ocasiones en muertes masivas de plántulas. Sin embargo, el desarrollo general es satisfactorio.

Un efecto adicional de la baja luminosidad es la etiolación de las plantas. Esta ganancia en tamaño producida por la elongación celular ha sido sugerida por importantes autores (vgr. F. Buxbaum, Cactus Culture Based on Biology) como un método para acelerar el crecimiento de las plántulas.

Sin embargo, las condiciones descritas, favorables hasta un cierto momento, pueden tornarse en clorosis, excesivo ahilamiento, retardo o suspensión prolongada del crecimiento y finalmente muerte. De tal suerte que se requiere un cambio de condiciones ambientales que, en una segunda etapa, favorezcan el desarrollo adecuado de la espina, la conformación morfológica propia de la especie y una mayor velocidad de crecimiento. El momento óptimo para dicho cambio no se ha precisado. Se ha observado que en movimientos hechos cuando las plantas acercan 1 cm., de diámetro la sobrevivencia es cercana al 100%; movimientos a menores diámetros deberán evaluarse.

La nueva condición ambiental está caracterizada por una intensidad lumínica alta (del orden de los 3000 a 3500 ft-c), humedad relativa baja, siempre inferior al 40% y temperaturas ligeramente inferiores o similares a la de la primera cámara (28 a 30ºC promedio al medio día en verano). Las nuevas características del entorno provocan la aparición de tonalidades rojas y cobrizas, y aún la deshidratación parcial, producto todo de la insolación. Por este motivo recomendamos una etapa de adaptación y endurecimiento baja malla. Este sombreado reduce en 50% la luminosidad y ligeramente la temperatura. La humedad constante en el sustrato promueve el desarrollo inicial de un abundante sistema radicular, hasta este momento incipiente, el cual consideramos debe estar correlacionado con el ulterior incremento en diámetro. Cuando esto ocurre y después de un breve período de retardo en el crecimiento, las plántulas son colocadas en las condiciones antes especificadas donde la forma y espinación propias de cada especie se adquieren en pocos meses (2 a 3).

La velocidad de incremento en diámetro se acelera notablemente. En *Ferocactus latispinus*, por ejemplo, las tasas en la primera cámara promediaron 1 mm/mes; en tanto que al pasar a la segunda se han obtenido hasta 5 mm/mes de aumento en el diámetro. Esta especie alcanzó el nivel de venta comercial a los 15 meses aproximadamente.

Hasta este momento la sobrevivencia general de las plántulas oscila entre el 50% y el 60%, con la gran mayoría de la mortalidad ocurriendo en la primera cámara, en etapas críticas como las semanas posteriores a la germinación o las que siguen a un transplante. En general, se podría especular que la curva de sobrevivencia de estas plantas corresponde a una curva tipo I de Deveey, en donde la probabilidad de sobrevivencia aumenta notablemente al pasar de una clase a otra. Esto resultaría compatible con una estrategia reproductiva tipo r que probablemente prevalezca en las cactáceas. En gran medida el aumento en la probabilidad de sobrevivencia está marcado por la relación superficie/volumen y por el desarrollo de una epidermis más gruesa que pueda resistir mejor las pudriciones.

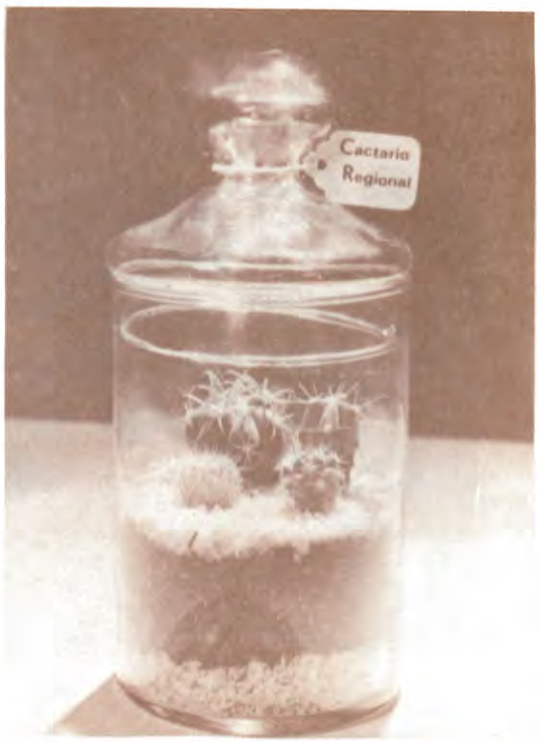
En cuanto a otro tipo de tratamientos, han sido escasos y se reducen casi sólo a la aplicación esporádica de Oxicloruro de Cobre (Cupravit) como fungistático.

Los riegos se han aplicado con la consigna de evitar que el suelo se seque, utilizando una mochila de aspersión. Lo anterior, con el fin de lograr gotas pequeñas que no infringan daño a las plántulas. Con respecto a esto, es importante establecer, contrario a la creencia generalizada de la necesidad de un período de reposo invernal para las cactáceas, que el riego debe ser uniforme y constante para lograr un crecimiento contínuo.

Cabe mencionar por último, que las plantas se han comercializado con éxito a partir de mayo de este año, con ganancias de por lo menos 2:1 de lo invertido. La venta se ha realizado mediante un programa de educación ecológica llamado "adopte un cactus" que pretende crear conciencia de la importancia de estas plantas.

La propagación, al liberar presiones ejercidas sobre las poblaciones naturales; la educación al crear conciencia; y la posibilidad de reintroducir plantas, esperemos contribuyan a la conservación de este patrimonio.

El Lic. Hernando Sánchez-Mejorada, celebérrimo cactólogo (q.e.p.d.) dijo que la mejor manera de conservar es utilizar y Graham Pattison, director por un tiempo del Jardín Botánico F.J. Clavijero, mencionó la consigna de: "propagar, propagar, propagar" como parte fundamental de los programas de conservación. Podemos concluir diciendo que: hay que propagar plantas silvestres de interés comercial para poderlas conservar.



Simposio "La Investigación, el Desarrollo Tecnológico y los Posgrados en Querétaro, 1988".

El Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro, en coordinación con las 18 Instituciones de Investigación y Enseñanza Superior localizadas en el Estado, organizaron - por segundo año consecutivo - el Simposio: "La Investigación, el Desarrollo Tecnológico y los Posgrados en Querétaro", el cual, fue inaugurado por el C. Gobernador Constitucional del Estado, Lic. Mariano Palacios Alcocer.

Durante el Simposio, que se llevó a cabo del 20 al 23 de septiembre en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Querétaro, se inscribieron 182 ponencias sobre proyectos de investigación en las áreas de: Alimentos, Ciencias Básicas, Cultura, Desarrollo Urbano y Vivienda, Fomento Industrial, Posgrados, Recursos Naturales y Salud. Asimismo, se dictaron 3 Conferencias Plenarias: "Alimentos como Parte del Bienestar del Hombre" por el Dr. Héctor Bourges, Director de Nutrición Experimental y Ciencia de los Alimentos del Instituto Nacional de Nutrición; "La Necesidad del Desarrollo Tecnológico en México", por el Dr. Manuel Ortega Ortega, Subdirector de Investigación Tecnológica de la Secretaría de Educación Pública, y "Diagnóstico y Perspectiva de Desarrollo Urbano y Vivienda en Querétaro", por el Lic. Jacobo Valenzuela, Director de la Comisión Estatal de Vivienda.

Participaron en este Evento, las siguientes Instituciones: Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios No. 16, Mexicano Italiano; Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial; Centro de Investigación y Asistencia Técnica del Estado de Querétaro; Centro de Investigaciones Forestales y Agropecuarias; Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica; Centro Nacional de Investigación Disciplinaria-Fisiología; Centro Nacional de Genética y Reproducción Animal; Consejo Estatal de Población; Comisión Nacional de Fruticultura; Dirección de Salud; Escuela Normal del Estado de Querétaro; Instituto de Estudios Constitucionales del Estado de Querétaro; Instituto Mexicano del Transporte; Instituto Nacional de Antropología e Historia; Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Querétaro; Instituto Tecnológico de Querétaro y Universidad Autónoma de Querétaro.

Con este Simposio, el CONCYTEQ, une sus esfuerzos con las Instituciones de Investigación y Educación Superior, para fortalecer la formación de grupos multidisciplinarios y la concertación de investigaciones interdisciplinarias, así como tratar de consolidar las relaciones interinstitucionales con proyectos específicos y apoyar la formación de recursos humanos en las áreas prioritarias para el Estado.

EXPOCYTEQ-88

El Archivo Histórico del Estado, del 14 al 28 de octubre, volvió a ser sede de la Exposición Científica y Tecnológica del Estado de Querétaro, EXPOCYTEQ-88, la cual fue inaugurada, en representación del C. Gobernador, Lic. Mariano Palacios Alcocer, por el Secretario de Cultura y Bienestar Social, Lic. Juan Antonio Isla Estrada.

La Exposición Científica y Tecnológica del Estado de Querétaro, tuvo como objetivos primordiales: Vincular a las Instituciones de Investigación y Desarrollo Tecnológico, Promover la Generación de Tecnología, y Difundir los Servicios Tecnológicos que ofrecen las Instituciones de Investigación y Educación Superior, localizadas en el Estado.

La Exposición fue visitada por la población queretana en general, así como por 14 grupos diarios de escolares pertenecientes a quinto y sexto grado de primaria, y por estudiantes de Secundaria Generales y Técnicas que llegaron a la Exposición para conocer los desarrollos tecnológicos exhibidos por las empresas e instituciones localizadas en Querétaro, que trabajan en el desarrollo de nuevas tecnologías, tales como: A.P. DE MEXICO; AUTOFORJAS; AUTOMATOR; BIOQUIMEX; CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIALES Y DE SERVICIOS No. 16, MEXICANO ITALIANO; CENTRO DE INGENIERIA Y DESARROLLO INDUSTRIAL; CENTRO DE INVESTIGACION Y ASISTENCIA TECNICA DEL ESTADO DE QUERETARO: CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACION Y DOCENCIA EN EDUCACION TECNICA; CENTRO DE INVESTIGACIONES FORESTALES Y AGROPECUARIAS DEL ESTADO DE QUERETARO: COMISION NACIONAL DE FRUTICULTURA: CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA: COLEGIO DE BACHILLERES: COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA: FIDEICOMISO DE PARQUES INDUSTRIALES: ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE QUERETARO: INDUSTRIAS ALDER: INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE: INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY, CAMPUS QUERETARO: INSTITUTO TECNOLOGICO DE QUERETARO: KOSTAL MEXICANA: NACIONAL FINANCIERA: SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL: TREMEC y UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERETARO.

Con el fin de darle mayor atención a los escolares, se contó con la colaboración de un grupo de estudiantes de la Escuela Normal del Estado, quienes en su papel de guías, les explicaban los servicios y desarrollos tecnológicos expuestos.

Algunos de los desarrollos que fueron exhibidos en la Exposición fueron: Convertidor Catalítico y Sistemas de Escape para Automóviles, que evita el daño al medio ambiente al actuar como catalizador oxidante y transformar los elementos nocivos en gases inofensivos al ambiente. Algunas partes del flujo de fabricación de Herramientas de Forja. El Proceso de Producción de Flor de Cempasúchil por Desarrollo Clonal y su Aplicación como Pigmento para uso Industrial. Uso de Sistemas Expertos para Desarrollo Industrial. Trabajos de Bioingeniería, Prototipos para Fomento Industrial como la Aplanadora Vibratoria Hidrostática Articulada, la Transmisión Hidrostática y Montacargas PRIMSA, El Desarrollo de Control Electrónico de una Máquina Pinta-Rayas, El Banco para Análisis de Vibraciones en Elementos de Máquina, Estabilizador de la Dirección de Unidades de Transporte, Pulverizador Portátil de Minerales, Desarrollo de Técnicas de Metalografía en Color e Instalación y Puesta en Marcha de un Sistema Desmineralizador de Agua y Computación Educativa a través de la elaboración de Software para MICROSEP.

La Exposición Científica y Tecnológica del Estado de Querétaro constituyó una alternativa para que la población en general pudiera conocer las posibilidades que el desarrollo tecnológico tiene en nuestra entidad, y una oportunidad para fomentar en ella el interés por las actividades dentro del campo Científico-Técnico, especialmente en los estudiantes, quienes como ya se señaló, visitaron diariamente la EXPOCYTEQ-88.

Medios Audiovisuales Interactivos

por Ing. Eduardo M. Silva Ortiz

Es posible que el recurso de apoyo que mayor trascendencia ha tenido en la moderna tecnología educativa sea el pizarrón. Su versatilidad permite anotar sobre él con la misma rapidez con la que se puede borrar. El maestro parece encontrar en este medio un compañero a través del cual canalizar y afianzar su seguridad para dictar conferencias ante los grupos a los que presenta su cátedra. Es curioso que hay profesores que manifiestan "sentirse desnudos" cuando están fuera de su alcance gis y borrador. Les incomoda trabajar sin estas posibilidades. En la actualidad, prácticamente todo salón de clase cuenta con estos medios.

Durante la exposición de contenidos en el aula, es extraño que otros equipos de apoyo a la labor docente sean utilizados. Quizá el acetato, con base en un retroproyector, sea el material más recurrido en este contexto. Resalta, como desventaja respecto al pizarrón, la obligación de elaborar con anterioridad, sobre la mica, la temática a presentar, más aún cuando se desea cumplir con las características de validez que citan los teóricos de la comunicación.

Es indudable que el texto, como libro o en forma de apuntes, es el más popular de todos los medios que contienen conocimientos que sistemáticamente aprovecha la educación institucionalizada. Se recurre a él como apoyo con la misma facilidad con la que se toma como material básico o fundamental en clase. Es compatible con la mayoría de las metodologías y técnicas del proceso enseñanza-aprendizaje. Es tal la costumbre de contar con material impreso que su ausencia parece ser causa de inseguridad.

De pronto, la computadora irrumpe en el ámbito educativo. Aún sin quedar claramente definida la frontera entre moda y satisfactor, este medio revoluciona significativamente el concepto tecnología educativa. En este siglo 20; siglo de la electrónica, se desarrolla un punto de vista del que poco antecedente histórico existe, la computadora en el salón de clases. Este hecho trae consigo desconfianza, principalmente del sector magisterial; y es entendible que sea en relación directa con los años de ejercicio activo del personal involucrado.

El alumnado, en general, acepta al ordenador como parte de su historia. A los maestros de hoy les toca vivir la crisis del cambio: una forma es cómo se aprendió en la escuela, y otra, muy distinta cómo se debe enseñar en la actualidad. La consecuencia de esta incertidumbre repercute, obviamente, en los educandos. Sin embargo, el proceso se sabe irreversible. El futuro está presente y cada día trae consigo innovaciones que la sociedad educativa difícilmente puede asimilar al mismo ritmo con el que se producen. Se habla de obsolescencia antes de alcanzar a comprender su tecnología y lo que trae consigo. Pero también los rumores hacen acto de presencia. Se tiende a calificar como atraso contar con equipos de menor capacidad que los que ofrece el mercado comercial. En ocasiones, la novedad responde a detalles que poco contribuyen a la aplicación específica de la computadora en el campo educativo. Por ejemplo: máquinas como las ATARI, COMPUCOLOR de RADIO SHACK y MICROSEP, de fábrica, sin tener que añadir tarjetas y conectores especializados, permiten manejar voz humana y música grabada al tiempo en que un programa corre a través de la microcomputadora. De hecho, la primera marca referida acepta pulsos de sincronía. Estos equipos, por lo tanto, y a pesar de "su vejez técnica", continúan ofreciendo mejores características como medios audiovisuales interactivos que muchos de los recientes, aún con sus innovaciones y ventajas técnicas. Es posible que el parámentro de referencia para calificar como obsoleto o no a un apoyo didáctico sea, precisamente, su aplicación; es decir se trata de un MEDIO para lograr un objetivo, no de un FIN centrado en sí mismo; en el propio equipo.

Los audiovisuales, por su complejidad en producción y alto costo, integran una categoría aparte dentro de la clasificación de medios didácticos. Poco se pone en duda sus bondades como agentes de enseñanza, en especial, para presentar temas que de otro modo resultan imposibles de llevar al aula.

Investigadores como el Dr. Roger Sperry, concluyen desde 1960 que el hemisferio izquierdo cerebral se encarga de procesar la palabra mientras que el lado derecho hace lo mismo con la imagen. Sin embargo, la educación impartida bajo la forma más común o "tradicional", poco fomenta un desarrollo más balanceado. Tanto el uso del pizarrón como del texto se basan en la transmisión de ideas por medio del lenguaje hablado. Resulta que el cine y la televisión favorecen más el equilibrio de aprendizaje cerebral; motivo por el que se escucha con frecuencia la expresión: "los niños de hoy son más despiertos que los de ayer". En realidad, los de esta época están expuestos a un número mayor de estímulos, tanto de origen verbal como visual.

Estos argumentos justifican la introducción de medios audiovisuales interactivos dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. A pesar de algunas oposiciones y malas disposiciones, un hecho real e inmodificable es que la computación electrónica, la videocasetera y el videodisco son dispositivos que tienen cabida en las instituciones de educación. Pronto, de seguir la actual tendencia, se hablará de nuevos tipos de analfabetismo, de quienes permanezcan alejados de estas tecnologías.

Como apoyo a la labor docente se entiende la palabra MEDIOS. Aprovechar las ventajas de imagen y sonido para traer al salón de clases lo inamovible; lo inimaginable es lo que se entiende como AUDIOVISUALES. Quizá el elemento más impresionante sea la capacidad de convertirlos en INTERACTIVOS; es decir, en permitir que el estudiante tome parte activa en su proceso educativo. Un ejemplo de aplicación de MEDIOS AUDIOVISUALES INTERACTIVOS es cuando el educando vé y escucha un audiovisual durante breve tiempo para ser interrumpido por un programa de computadora que le pregunta sobre el material con el que acaba de tener contacto: si sabe las respuestas, continuará estudiando un fragmento nuevo videograbado; en caso contrario, el propio sistema tecnológico se encargará de mostrarle de nueva cuenta el contenido que aún le falta aprender.

Pronto la computadora será conectada con el videodisco. La cantidad de información almacenada junto con las posibilidades interactivas serán cada vez mayores. Puede llegar el tiempo en

que el estudio y el trabajo se realicen desde casa. Las potencialidades son muchas e inimaginables. El primer paso está siendo dado por casi cualquier institución educativa. Las computadoras están cada vez más al alcance de las personas. Cada día es más común que en los hogares mexicanos existan estos dispositivos. El futuro está presente en nuestro presente. Los educadores tienen la obligación de evolucionar, de enfrentar con su creatividad este nuevo reto, porque las nuevas generaciones y circunstancias exigen más calidad para mayor cantidad. La educación tiende a ser masiva. La labor del profesor deberá ser auxiliada a través de apoyos masivos. La transferencia creativa del conocimiento parece ser el arma con la que el maestro actual podrá afrontar el reto de enseñar como no fue enseñado; de buscar nuevas formas de aprendizaje, tanto para él como para sus alumnos. El balance interhemisférico del cerebro tendrá que ser desarrollado sistemáticamente, dentro o fuera del aula: los estímulos son muchos y muy variados. Más vale considerar con seriedad la posibilidad actual de recurrir a la computadora junto con el videodisco o, en su defecto, con la videocasetera. En resumen: el futuro está presente a través de los MEDIOS AUDIOVISUALES INTERACTIVOS.

Colaboración

La Computación y la Educación: Interacción Imperativa en la Antesala del Nuevo Siglo.

(Ultima Parte)

por Ing. Hilda Catalina Cruz Solís

En la última parte de este artículo se describirán algunos trabajos que se han desarrollado en México para integrar la computadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje, desde el nivel superior hasta el nivel básico, y que han sido significativos en este proceso.

En México, el proceso de integrar la computadora en la educación empieza en 1958, cuando se instaló en la U.N.A.M. la primera computadora que además era la primera en México y en Latinoamérica.

Después, se instalaron computadoras en instituciones como el Instituto Politécnico Nacional, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (I.T.E.S.M.) y los Tecnológicos Regionales.

Para 1978, la Escuela Secundaria y Preparatoria de la Ciudad de México, adquirió una microcomputadora con tan sólo 8k bytes de memoria, y sin unidades de disco. Con ella se fundó un club de aficionados. La acogida fue tan entusiasta que en el 79, se adquirieron dos computadoras más para usarse en el salón de clases en los cursos de matemáticas del primer año. Para 1980 también se usaron en los cursos de Inglés.

A partir de 1980 y hasta 1986, se celebraron anualmente congresos, auspiciados por la Fundación Arturo Rosemblueth, la S.E.P. y el CONACYT, en coordinación con varias universidades para discutir la importancia, la necesidad y la conveniencia así como los medios para implantar la computación en todos los niveles de la educación.

En 1982, el I.T.E.S.M. convoca al primer intento para difundir la computación entre los niños y lleva a cabo un campamento de verano que culmina con éxito.

También en 1982, la U.N.A.M. desarrolla un programa de computación infantil, basado en las teorías de Piaget, dirigido a niños de 8 a 11 años y a jóvenes de 12 a 16 años.

En 1983, la Fundación Arturo Rosemblueth (FAR), y el CONACYT, iniciaron un proyecto para elaborar material educativo por computadora para ser utilizado en el Taller Experimental que se ofreció en la FAR durante el verano de ese año, dirigido a niños de 10 a 14 años y que tuvo también resultados positivos.

En 1984, la FAR desarrolló el Proyecto Galileo, que es un sistema orientado a la enseñanza de la Física en la educación media superior. Durante 1985 y 1986 se llevaron a cabo dos simposiums sobre: Computación y Educación Infantil, promovidos por la Academia de la Investigación Científica, la S.E.P. el CONACYT y el Gobierno del Edo. de México.

En 1986, la FAR, inicia varios programas de postgrado en computación, siendo uno de ellos, el de Computación en la Educación.

Actualmente (1987-1988), treinta años después de que la primera computadora se instalara en el país, se da inicio al programa de Computación en la Educación Básica, a nivel nacional. Este programa tiene como objetivo dotar de equipo computacional a las escuelas secundarias oficiales de todo el país.

Si vemos, México tiene ya cultura computacional y son treinta años de que en las instituciones educativas es donde se promueven los cambios tecnológicos de vanguardia. Esto permite a la sociedad la integración y la adaptación a la nueva tecnología. Con este último proyecto, la sociedad mexicana entera, se acerca a una tecnología que por su costo podría haberse reservado sólo a un segmento de ella. El dar a la mayor parte de la juventud que estudia, acceso a estas herramientas, la habilita para llegar bien preparada a la antesala del siglo XXI.

BIBLIOGRAFIA

1.- Calderón, Alzati Enrique. "En búsqueda de una computadora para la educación. "010.Febrero de 1984.Pp. 13-20.

2.- "Del teatro mágico al juego de los abalorios." .010. Febrero de 1985. Pp. 5-16.

3.- "Las computadoras como instrumentos de enseñanza.".010. Mayo de 1983.Pp.32-36.

4.- "La próxima generación de computadoras.".Ciencia y Desarrollo. No.54 Año IX. Enero-Febrero de 1984.Pp.23-29.

5.- Estrada, García Ricardo. "Computadoras en el salón de clases.". 010. Agosto de 1983.Pp. 5-8.

6.- "La educación de la computación en México.". 010. Febrero de 1984. Pp.21-26.

7.- "Computación en las Instituciones de Educación Superior en México.".010. Junio de 1983.Pp. 4-6.

8.- Fundación Arturo Rosemblueth. Computación en las instituciones de Educación Superior.010. Agosto de 1983.Pp. 10-12.

9.- Feigenbaum, Edward y Pamela MacCorduck. La Quinta Generación. Ed. Planeta. 1986.

La Ciencia y la Tecnología en el Desarrollo Agropecuario y Forestal

por Lic. Gabriela I. Bermejo Chávez

Entrevista al Dr. Federico Rodríguez Garza, Director del Centro de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias del Estado de Querétaro, CIFAP-QRO. El Dr. Rodríguez es Médico Veterinario, graduado en la Universidad Autónoma de México. En 1970 ingresó al Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias en donde trabajó como investigador de ganado lechero en Veracruz. De 1971 a 1974 fue Director del Campo Experimental Pecuario "La Posta", en Paso del Toro, Veracruz. En los años de 1975-76 estudió maestría en la Universidad Estatal de Carolina del Norte. De 1977-78 fue Director del Campo Experimental de Chetumal, Quintana Roo. De 1978-82, fue Coordinador de Investigaciones Pecuarias en la Región Pacífico Centro. Posteriormente, de 1983-85, fue Coordinador de la Zona Pacífico de Nutrición Animal, y a partir de 1987, es Director del CIFAP-QRO.

Dr. Rodríguez.

— Uno de los objetivos del CIFAR-QRO, es la generación de tecnología. Hasta este momento, ¿qué se ha hecho en Querétaro en este renglón?

Con relación a la generación de tecnología en realidad es poco lo que se ha hecho. Tenemos 18 proyectos que se han estado manejando en parte del 87 y parte del 88; algunos de ellos relacionados con cultivos básicos como el maíz y trigo, y otros en forrajes y ganados. Digo que es poco, porque en realidad Querétaro requiere de una cantidad mayor de generación de tecnología para adaptar por lo menos los conocimientos que se tienen, a las condiciones de las explotaciones agrícolas, pecuarias y forestales del Estado. De hecho, hemos estado trabajando en las áreas agrícolas y pecuarias, pero en el área forestal no hemos trabajado por falta de investigadores.

— ¿Hay algún proyecto para empezar a captar investigadores en el área forestal?

Sí. Tenemos inclusive solicitudes del personal que se requiere con base a la problemática detectada y a un diagnóstico preliminar que se hizo en 1987, con respecto a las necesidades más urgentes o prioritarias de investigación para el Estado. Con base a ese diagnóstico se definió qué tipo de gente haría falta que estuvieran en el CIFAP-QRO, pero desgraciadamente no ha sido posible contratarlas porque el Instituto se tiene que apegar a las políticas generales de Gobierno Federal de no contratación.

— En lo que se refiere a transferencia de tecnología ¿Cuál ha sido la respuesta de los integrantes del medio rural?

Transferencia de tecnología es una de las actividades en la que ha estado trabajando el CIFAP-QRO. Nuestro Programa de Validación de Tecnología y de Innovación Tecnológica, podrían considerarse parte de lo que es la transferencia.

En el Programa de Validación, se han establecido una serie de parcelas para validar tecnologías que puedan tener aplicación directa en los procesos agropecuarios del Estado, a partir del ciclo Primavera-Verano de 87.

La respuesta de la gente ha sido bastante buena, tanto de productores como del personal de los Distritos de Desarrollo Rural, y de algunas otras dependencias como la Banca... Aseguradora... inclusive gente de Gobierno del Estado se ha interesado por alguno de esos procesos de validación como una forma de iniciar lo que sería la transferencia de tecnología, y desde luego en algunos casos se han tenido impactos interesantes. Podría citar alguno como el de la validación de una variedad de maíz B 524 para la zona de Jalpan, Arroyo Seco y Landa de Matamoros; podría ser la de frijol canario 101 para la zona de Cadereyta y Ezequiel Montes; el Sistema de Contreo para el cultivo de frijol; el Programa Nacional de Maíz de Alta Tecnología, en donde los productores han visto que los resultados son muy favorables. En el caso del maíz, se rebasaron las metas que nos habíamos fijado. Nos habíamos propuesto tener una producción de por lo menos 6 toneladas, y la paracela que menos nos dio fue 7.9 toneladas; tuvimos una de 10 toneladas de maíz, esto es en áreas de riego y el promedio del estado es de 3 toneladas.

La gente del campo que ha colaborado con nosotros, ha tenido una muy buena acogida a las propuestas y se han entusiasmado mucho con los resultados. Eso ha hecho que se cree una buena imagen y que estén dispuestos a colaborar y a difundir entre sus vecinos la tecnología, las semillas o las recomendaciones que hace el Instituto en forma directa o a través de los Distritos de Desarrollo Rural.

— Es importante lo que dice porque se tiene la idea de que se está trabajando, de que se hace investigación, de que hay innovación tecnológica, pero de que cuando se lleva al campo, no hay respuesta de parte de los productores que se niegan al cambio.

Hay ciertas tecnologías que es difícil que la gente asimile o adopten, pero cuando se ven resultados, cuando los productores le encuentran sobre todo el beneficio económico, las aceptan. Nosotros teníamos ciertos temores de que la gente no quisiera participar porque en otros Estados los productores no están dispuestos a colaborar. Afortunadamente, en Querétaro la gente sí está dispuesta y participa cuando se le plantea la posibilidad de hacer un trabajo de forma conjunta con el CIFAP, y nos facilitan sus terrenos, o sus animales o lo que se vaya a utilizar para echar a andar los trabajos. Esto definitivamente nos crea el compromiso de ofrecer buenos resultados, además porque con toda seguridad se van a convertir en promotores de los nuevos paquetes tecnológicos que se están estableciendo en sus parcelas.

— La formación de Recursos Humanos especializados es una de las preocupaciones del Ejecutivo Estatal. ¿Cuál cree usted que debe ser el perfil de un investigador de su sector?

En general el Instituto estaría satisfecho si contara con personal que tuviera posgrado, que tuviera la idea de que no es para lucro. en lo que se va a trabajar y que estuviera convencido de que el trabajo de investigación no es una carrera para dos o tres años, sino que se necesita cierta permanencia para poder realmente obtener resultados positivos, tanto personales como para la Institución.

— ¿Considera importante la investigación interinstitucional en el área agrícola, pecuaria y forestal?

Definitivamente sí. Una de las ideas que hemos manejado, y esto se planteó en las reuniones que organizó el CONCYTEQ sobre perspectivas agrícolas y pecuarias, es la de poder armar una especie de Comité o Consejo Estatal para la Investigación Agropecuaria y Forestal. En Querétaro existen varias Instituciones que están trabajando en el área, en distintos procesos de investigación del sector, creo que no hay nada mejor que poder hacer trabajos de carácter interinstitucional con varios propósitos. El primero sería no multiplicar esfuerzos y el segundo, propiciar la optimización de recursos. De hecho ya estamos haciendo algunas cosas con el Tecnológico de Monterrey, CONAFRUT, y con la Universidad Autónoma de Querétaro se tienen ya planteados, por lo menos en papel, una serie de convenios para trabajar en Amazcala y en la Facultad de Química.

Creo que la investigación interinstitucional es un buen camino para armar lo que podría ser un Programa Estatal de Investigación Agropecuaria y Forestal, en donde participen todas las Instituciones que tienen que ver con el área y que tengan algo que hacer en el proceso de generación y transferencia de tecnología.

— ¿Cuál es la perspectiva de desarrollo científico y tecnológico en el área agrícola, pecuaria y forestal del Estado de Querétaro?

La perspectiva es amplísima, las posibilidades son grandiosas. Querétaro es una especie de laboratorio, donde en pequeños espacios se puede tener una variedad increíble de condiciones ecológicas y biológicas, y que desde el punto de vista de investigación es sumamente atractivo poder contar con una variedad tan grande de nichos ecológicos en tan cortas distancias. En este sentido el Estado de Querétaro probablemente va a ser considerado en planes de carácter nacional para establecer en él módulos de generación de tecnología que puedan ser aplicados en otras regiones del país. La perspectiva yo pienso que es buena, si no se ha concretado un Programa importante quizás es debido a las condiciones de crisis de los últimos años, pero las posibilidades existen y los beneficios definitivamente son muy manifiestos en cuanto a la conveniencia de invertir para hacer investigación del sector agropecuario y forestal en el Estado de Querétaro.

Flora del Estado de Querétaro

En marzo del presente año se llevó a cabo una reunión sobre Flora de Querétaro, a la cual asistieron especialistas de nuestra Entidad y de diferentes partes de la República, así como productores agropecuarios y personas interesadas en la ecología. El objetivo de la reunión era, en primera instancia, captar toda la información relacionada con el conocimiento que se tiene de la flora queretana. Teniendo como base los resultados de esta primera etapa, se establecieron una serie de proyectos a realizarse así como la jerarquización de los mismos.

Por su importancia, se decidió apoyar la continuación del estudio que por más de tres años ha estado realizando el Dr. Jerzy Rzedowski del Instituto de Ecología, A.C., sobre Plantas Vasculares del Estado de Querétaro y en colaboración con la Universidad Autónoma de Querétaro, se construirá el Herbario de nuestra Entidad, el que contará con ejemplares colectados y clasificados por el propio Dr. Rzedowski, así como las muestras obtenidas por la Sra. Elizabeth Argüelles, colectora aficionada por más de quince años, residente de esta ciudad de Querétaro

Dentro de los temas tratados en la reunión mencionada, se destacó el peligro de extinción que tienen algunas plantas de nuestro hábitat, y que actualmente el CONCYTEQ apoya un proyecto dirigido a la protección de estas especies, bajo la coordinación del Dr. Andrés Vovides del Instituto Nacional de Investigación de Recursos Bióticos y con la participación del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-Campus Querétaro y de la Universidad Autónoma de Querétaro.

Con el objeto de conservar y difundir los conocimientos relacionados con la flora del semidesierto queretano, en colaboración con la Presidencia Municipal de Cadereyta, de la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología, la Liga de Comunidades Agrarias, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, la Dirección de Catastro del Estado, el INIREB, el Instituto de Ecología, A.C., la Universidad Autónoma de Querétaro, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-Campus Querétaro, y con la participación de los ejidatarios del ejido de Fuentes y Pueblo Nuevo, se iniciará la construcción de un jardín botánico que además alojará algunas especies que serán rescatadas de lo que comprenderá el embalse del importante complejo hidroeléctrico que tiene programado la Comisión Federal de Electricidad, en Vista Hermosa, municipio de Cadereyta.

Centro Queretano para el Estudio de los Recursos Naturales

Con el objeto de estudiar integralmente los problemas de recursos renovables de nuestra Entidad, se propuso a la Junta Directiva del CONCYTEQ y fue aprobado, la creación del Centro Queretano para el Estudio de los Recursos Naturales, A.C., que cuenta con una aportación inicial del Gobierno del Estado por 20 millones de pesos, y que para su conformación se ha solicitado la participación de Dependencias Gubernamentales, así como de la Universidad Autónoma de Querétaro y del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-Campus Querétaro.

Este centro tiene como objetivo fundamental detectar problemas prioritarios relacionados con el aprovechamiento de los Recursos Naturales que frenan el desarrollo, y la búsqueda de soluciones a los mismos, a través de la utilización de la infraestructura humana y material que tienen las Instituciones de Educación Superior e Investigación localizadas en la Entidad, y mediante aportaciones económicas que refuercen los proyectos específicos realizados por dichas Instituciones.

Lo anterior permite aprovechar mejor los recursos y abatir costos de operación, ya que los proyectos se reducen a un 33% de su costo real. Este Centro favorecerá además la formación de recursos humanos y la coordinación interinstitucional.

Recursos Hidráulicos

Uno de los temas que resultan de particular importancia dentro de los proyectos surgidos de las mesas de trabajo, es el relativo al recurso del agua, elemento fundamental para el desarrollo de Querétaro, ya que en nuestra Entidad, el 95% del agua que utilizamos para diferentes propósitos se extrae del subsuelo, por lo que resulta necesario conocer la dinámica de los mantos acuíferos, protegerlos de la sobreexplotación, evitar la contaminación y en términos generales, aprovecharlos racionalmente.

Actualmente se apoyan los proyectos: "Evaluación de la Potencialidad del Sistema Acuífero del Valle de Querétaro" y "Diseño de un Sistema Estatal de Información sobre Recursos Hidráulicos" en los que participan la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, la Comisión Estatal de Aguas, el Instituto de Geofísica de la UNAM y estudiantes del Instituto Tecnológico de Querétaro.

Los resultados de los Proyectos, serán la base para el desarrollo de otros proyectos propuestos en la misma mesa de trabajo. Consideramos que para finales de 1989, contaremos con una visión más clara sobre el particular y se podrán establecer esquemas para el desarrollo de Querétaro, más apegados a nuestra realidad hidráulica.

CARTA GEOLOGICA DEL ESTADO DE QUERETARO

Producto de las mesas de trabajo sobre Recursos Hidráulicos y Mineros del Estado de Querétaro, resaltó la necesidad de que se cuente con una Carta Geológica como base de información. Por tal motivo, y con el apoyo del C. Gobernador del Estado, Lic. Mariano Palacios Alcocer, se ha solicitado a Petróleos Mexicanos y a la Comisión Federal de Electricidad, se otorgue al Gobierno del Estado toda la información geológica que se tenga sobre Querétaro.

La Carta Geológica es fundamental para tratar de establecer la potencialidad que tiene Querétaro en Recursos Minerales, Metálicos y no Metálicos. Permitirá establecer además, con mayor claridad, las estrategias para la construcción de bordos para recarga de acuíferos o para riegos de auxilio y abrevaderos; asimismo, resulta necesaria para el estudio de la dinámica de los mantos acuíferos y por lo tanto, permitirá una mejor planeación en las estrategias de trabajo del sector agropecuario.

Para el desarrollo de este proyecto se cuenta con la colaboración de Petróleos Mexicanos, Comisión Federal de Electricidad, Consejo de Recursos Minerales, Institutos de Geofísica y Geología de la Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Mexicano del Petróleo, Universidad Autónoma de Querétaro, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y Comisión Estatal de Aguas.

V Simposio de Instrumentación Científica

Del 5 al 7 de octubre se realizó en nuestra ciudad, el V Simposio de Instrumentación, organizado por la Sociedad Mexicana de Instrumentos, el Centro de Instrumentos de la UNAM, la Universidad Autónoma de Querétaro y el CONCYTEQ.

La Universidad Autónoma de Querétaro y el Archivo Histórico del Estado, fueron la sede de este Simposio que reunió a importantes investigadores, así como a estudiantes, profesores y profesionistas del país, interesados en esta importante área de la investigación aplicada.

Uno de los eventos que tuvo mayor éxito fue el Tianguis de la Ciencia, coordinado por el Mto. Fernando Flores C., al que acudieron numerosos estudiantes, profesores y público en general atraídos por la creatividad e interés de los experimentos expuestos.

Durante el Simposio, se presentaron 80 ponencias en las áreas de Electrónica, Estado Sólido, Telecomunicaciones, Metrología, Optica, Microprocesadores, Procesamiento de Información, Control de Procesos, Mecánica, Transductores, Normalización, Acústica, Biotecnología, Geofísica, Astronomía, Oceanografía Química, Biomedicina y Docencia.

También se llevaron a cabo, las siguientes Conferencias Plenarias: "Aspectos Prácticos en el Diseño y Construcción de un Microscopio de Tunelamiento Electrónico de Barrido", por Roberto García C. y Miguel Huerta G., y "Superconductores, Estado Actual y sus Aplicaciones", por Roberto Escudero. Así como, la mesa redonda "México, Dentro y Fuera del Desarrollo Tecnológico".

La Instrumentación Científica es un elemento clave para el desarrollo de México, ya que toda actividad científica e industrial requiere de la instrumentación, la investigación aplicada y la tecnología. De ahí la importancia de eventos como el V Simposio de Instrumentación que contribuyen a divulgar los trabajos de científicos para que sean del conocimiento de la comunidad y para difundir la cultura tecnológica que toda sociedad moderna reclama.

III Congreso Nacional de AMPAG "Del Psicoanálisis a la Terapia de Grupo"

La Asociación Mexicana de Psicoterapia Analítica de Grupo (AMPAG) conmemora este año el vigésimo primer aniversario de su fundación. Por tal motivo, con la coparticipación de la Universidad Autónoma de Querétaro y el CONCYTEQ, organizó el III Congreso Nacional de AMPAG "Del Psicoanálisis a la Psicoterapia de Grupo", el cual se llevó a cabo del 27 al 30 de octubre en el Hotel Real de Minas. Este evento fue inaugurado, en representación del Gobernador del Estado, Lic. Mariano Palacios Alcocer, por el Director General del CONCYTEQ, Dr. Gabriel Siade Barquet.

Se realizó previo al Congreso, un Curso Precongreso denominado "Introducción al Estudio de los Grupos". En éste participaron, becados por el CONCYTEQ, 10 de los mejores alumnos de la Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Querétaro.

El Congreso, coordinado por la Dra. Rita Zepeda, estuvo organizado en 12 meses de trabajo, en las que se presentaron ponencias sobre: Trabajos Teóricos sobre Grupo: El Grupo en las Instituciones; Recursos Técnicos Especiales; Psicoterapia de la Adolescencia; Grupos Especiales; Terapia Familiar; Los Grupos en el Aprendizaje; La Ruptura de la Pareja; Causas, Efectos y Medidas Preventivas; Formación del Analista; Clínica Grupal y Psicoterapia de la Psicosis. También se llevaron a cabo talleres vivenciales y una mesa redonda interinstitucional: "Distintas Corrientes en la Psicoterapia de Grupo", en la que participaron las siguientes Instituciones: Asociación Mexicana de Psicoterapia Psicoanalítica A.C., Asociación Psicoanalítica Mexicana, Círculo Psicoanalítico Mexicano, A.C., Escuela Mexicana de Psicodrama y Sociometría, Instituto Mexicano de Psicoterapia Psicoanalítica del Adolescente A.C., Sociedad Mexicana Neurología y Psiquiatría A.C., y Asociación Mexicana de Psicoterapia Analítica de Grupo.

El Congreso de AMPAG, contó con la presencia de importantes psicológos nacionales e internaciones, así como de un número considerable de asistentes provenientes de diversos puntos de la república.

AMPAG es una asociación interesada en el entrenamiento sistemático de psicoterapéutas analíticos de grupo, para lo cual cuentan con un Instituto de Enseñanza y una Clínica, en la que ofrecen los siguientes servicios: Psicoterapia de Grupo para Adultos, Interconsultas Psiquiátricas, Orientación sobre las Instituciones de Salud Mental idóneas para los casos que no puedan ser atendidos por AMPAG, y eventualmente, cuenta con terapéutas que ofrecen terapia familiar de parejas y grupal para niños.

XXIV Congreso Mexicano de Química Pura y Aplicada

"La Química y la Vida"

VIII Congreso Nacional de Educación Química

"La Importancia de la Enseñanza Experimental en las Diferentes Carreras del Area Química"

La sociedad Química de México, con la colaboración de la Universidad Autónoma de Querétaro y el CONCYTEQ, organizaron el XXIV Congreso Mexicano de Química Pura y Aplicada "La Química y la Vida" y el VIII Congreso Nacional de Educación Química "La Importancia de la Enseñanza Experimental en las Diferentes Carreras del Area Química", eventos que se llevaron a cabo del 22 al 25 de noviembre en la Facultad de Química de la Universidad Autónoma de Querétaro.

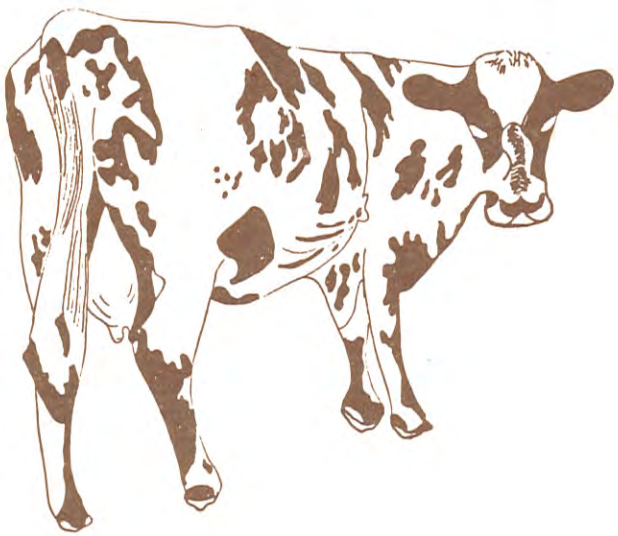
El Congreso de Química Pura y Aplicada contó con un interesante programa en el que se presentaron 219 trabajos científicos y técnicos y 24 Carteles en áreas como Alimentos, Bioquímica, Tecnología, Química, Química Industrial, Inorgánica, Química Medicinal, Química Ambiental, entre otras.

En el campo de la educación química, se presentaron 58 ponencias sobre los siguientes temas: Planeación Educativa, Formación de Personal Docente, Investigación Educativa, Cambios en Planes y Programas de Estudio, Enseñanza Tutorial, Experiencias en Dirección de Tesis, Desarrollo y Validación de Material Didáctico, Enseñanza Experimental y Evaluación.

También se impartieron 9 cursos cortos en las diversas áreas de la química y Simposios sobre: Control de la Contaminación, Química de los Alimentos, Síntesis de Farmacia y, La Excelencia en la Educación Química. Se presentaron, además, 10 Conferencias divisionales sobre las áreas de Analítica, Bioquímica, Biotecnología, Orgánica, Fisicoquímica, Electroquímica, Catálisis, Química Inorgánica, Educación Química y Química Macromolecular. Así mismo, se llevó a cabo una Exposición de Equipo, Reactivos y Libros.

El XXIV Congreso Mexicano de Química Pura y Aplicada y el VIII Congreso Nacional de Educación Química, fueron dos importantes eventos que permitieron a los investigadores, industriales, profesores y estudiantes de todo el país, actualizarse y compartir trabajos y experiencias sobre las diferentes áreas de la Química.

Avances Tecnológicos en Producción Lechera



El Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro y el Sistema de Educación Continua en Producción Animal en México, A.C., organizaron conjuntamente un evento denominado *Avances Tecnológicos en Producción de Leche,* con el objetivo de informar a los usuarios de la investigación, sobre los avances científicos y tecnológicos, tanto nacionales como extranjeros, de posible aplicación en la ganadería lechera queretana.

La conferencia se inició con una presentación del marco de referencia de la producción láctea en el Estado, por el M.C. Eduardo Cabello; posteriormente, y como respuesta a las inquietudes señaladas en dicha ponencia, se discutió sobre la producción de forrajes de corte (M.C. Juan Becerra); la conservación de los mismos (M.C. José Luis Romano); el empleo de aditivos no nutricionales para mejorar la producción o la eficiencia de las vacas (M. C. Jaime Romero); un método de manejo del concentrado para eficientizar su uso (M.C. Federico Rodríguez); algunos aspectos reproductivos del hato (M.C. Héctor Vera), y el empleo de la computadora personal en la producción lechera (M.C. Feliciano Milián).

Asistieron a este evento: Médicos Veterinarios Zootecnistas, Ingenieros Agrónomos, Químicos, Productores y estudiantes de Licenciatura y de Postgrado.

Larrea Tridentata en Querétaro

La Gobernadora (Larrea tridentata) es una de las especies mejor adaptadas a las condiciones desérticas, y ocupa una gran superficie en amplias zonas desérticas del país, particularmente en los estados del Norte.

Esta especie es un recurso potencial muy importante, pues se puede extraer ácido nordihidroguaiarético que tiene propiedades antioxidantes para grasas, y un alto contenido de proteínas que varía del 11 al 20% de acuerdo a la época del año, aunque su uso como forraje se limita por el alto contenido de resina, que la hace no muy aceptada por el ganado.

En el estado de Querétaro, se ha encontrado una localidad aislada de gobernadora en la arte centro-oriental, en el área próxima a Tolimán y Peñamiller. Las características del suelo y las ecológicas, en general, han llamado la atención de los investigadores, ya que coinciden con las características de la zona de distribución de Larrea en el extremo sur del desierto chihuahuense que alcanza hasta la parte central del estado de San Luis Potosí.

Al estudiar las características botánicas de distribución de Larrea en los Estados de Guanajuato, Querétaro e Hidalgo, y de los registros de polen, se ha llegado a plantear la hipótesis de que en épocas remotas el desierto chihuahuense tenía una distribución continua que llegaba hasta el estado de Querétaro, y que movimientos tectónicos ocasionaron discontinuidades y cambios ecológicos importantes que desplazaron el desierto hacia el norte, quedando zonas aisladas que explican la situación ecológica y la presencia de especies vegetales sin conexión aparente con las poblaciones abundantes en otras zonas a distancias considerables.

BORJA, Luyando Gustavo., "Estudio Ecológico Dasonómico de las Zonas Aridas del Norte de México". INIF. SARH. et. al. 1981.

RZEDOWSKI Jerzy., CALDERON Graciela., "Dos Nuevas Localidades de Larrea tridentata (Zigophyllaceace) en el Centro de México y su Interés Fitogeográfico". Act. Bot. Mex. 1:7-9. 1988.

Premio

CONCYTEQ

CON EL PROPOSITO DE PROMOVER EL DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO EN LA ENTIDAD Y RECONOCER LA CREATIVIDAD E INVENTIVA DEL PERSONAL DEDICADO A ESTA ACTIVIDAD, EL GOBIERNO DEL ESTADO, A TRAVES DE SU CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA, HA CREADO LOS PREMIOS CONCYTEQ AL DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO.

CONVOCATORIA

SE CONVOCA A LOS RESIDENTES EN EL ESTADO DE QUERETARO A PARTICIPAR EN EL CERTAMEN "PREMIOS CONCYTEQ AL DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO-1988".

BASES:

1. Podrán participar aquellas personas que hayan desarrollado trabajos de investigación, desarrollo experimental o tecnológico en el Estado de Querétaro, en cualquier Institución de Educación Superior, Centro de Investigación, Organismo Público o Empresa Privada de la Entidad.

2. Se establece una sola categoría para el concurso, y sólo podrán participar aquellos trabajos terminados durante 1988.

3. No podrán inscribirse trabajos que hayan participado en algún otro concurso de la entidad, promovido por Gobierno del Estado o cualquier otro organismo.

4. El Jurado Calificador dictaminará tomando en consideración:

a) La originalidad del trabajo, como contribución al conocimiento.
b) Soporte teórico y metodológico.
c) La importancia del trabajo para el Estado de Querétaro.
d) Calidad de la presentación.

5. Se otorgarán seis premios, una para cada una de las siguientes áreas: Alimentos, Desarrollo Urbano y Vivienda, Fomento Industrial, Cultura, Recursos Naturales, Salud.

ALIMENTOS.

Podrán participar trabajos relacionados con la producción y transformación de alimentos: Genética animal y vegetal, Reproducción animal, Nuevos productos alimenticios, Tecnología de alimentos, Acuacultura, Agricultura, Fruticultura y demás temas afines.

DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA.

Trabajos relacionados con el Desarrollo Urbano y Vivienda: Planificación y Regulación Urbana, Diseño y Evaluación de Materiales y Procesos Constructivos, Desarrollo de nuevos sistemas de suministro de servicios urbanos o para viviendas.

FOMENTO INDUSTRIAL

Proyectos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico vinculados con las industrias: Metal Mecánica, Eléctrica, Electrónica, Química, Farmacéutica, Textil, Papelera, Metalúrgica y Mueblera.

CULTURA.

Proyectos relacionados con las Ciencias Sociales y la Educación encaminados a mejorar el conocimiento del entorno social del Estado y/o a proponer soluciones a problemas sociales de la entidad.

RECURSOS NATURALES

Trabajos sobre Recursos Naturales Renovables y no Renovables, tales como Recursos Hídricos, Recursos Diéticos, Ecología, Contaminación, Minería y en general proyectos dirigidos a aumentar el conocimiento sobre los recursos naturales del Estado o a propiciar su conservación y uso racional.

SALUD.

Investigaciones vinculadas con las Ciencias de la Salud, en las diversas disciplinas: Bioquímica, Medicina, Nutrición, Fisiología, Endocrinología, Epidemiología y demás temas afines.

6. Para registrar un trabajo al certamen se deberá seguir el siguiente procedimiento:

- Entregar una propuesta por parte de la Institución o Empresa en la que se desarrolló el trabajo, en la cual se indique la importancia del proyecto y el curriculum vitae de los responsables.
- El trabajo deberá entregarse en un sobre cerrado dirigido al CONCYTEQ Pasteur Sur 36. Querétaro, Qro., y se deberá poner como remitente el seudónimo del concursante.
- Para identificación del concursante se entregará en otro sobre cerrado el nombre de la empresa y del (los) concursante (s), el seudónimo utilizado, la dirección y teléfono.
- A solicitud expresa de los concursantes, los proyectos de desarrollo tecnológico estarán protegidos por un registro provisional de patente en la SECOFI.

7.- Fecha límite de entrega 28 de Febrero de 1989 a las 12:00 horas.

8. El dictamen será dado por un jurado calificador integrado por especialistas de reconocida capacidad dentro de cada una de las áreas y su fallo será inapelable.

9. Premios.

- A los participantes se les entregará un diploma de reconocimiento.
- El ganador del concurso recibirá, además, un millón de pesos en efectivo.
- El otorgamiento de los premios no es obligatorio y pueden declararse desierto cuando no existan méritos para otorgarlos.

Los resultados se publicarán en la prensa local el 15 de Marzo de 1989 y la premiación se llevará a cabo el 24 de Marzo del mismo año.

PARA MAYOR INFORMACION DIRIGIRSE A PASTEUR SUR 36, O COMUNICARSE A LOS TELEFONOS 2-72-66 Y 4-36-85.

BECAS CREDITO PARA POSGRADO

CONVOCATORIA 1989

EL PATRONATO DE BECAS CONCYTEQ

CONVOCA

A Centros de Investigación, Instituciones de Educación Superior, Entidades Gubernamentales y Empresas de los Sectores Público, Privado y Social, a presentar candidatos a becas crédito para realizar estudios de posgrado en México en las siguientes áreas científicas y tecnológicas:

ALIMENTOS: Ingeniería-Sanidad Animal-Nutrición Animal.

FOMENTO INDUSTRIAL: Ingeniería Mecánica-Ingeniería de Sistemas-Química (síntesis)-Ingeniería Electrónica-Ingeniería Industrial.

DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA: Mecánica de Suelos.

RECURSOS NATURALES: Forestal-Fitosanidad-Hidrología (subterránea) -Geología.

CONDICIONES GENERALES

1. El candidato debe:

a) Ser originario del Estado de Querétaro o comprobar una residencia mínima de 5 años.

b) Ser menor de 35 años si pretende una maestría o una especialidad académica y menor de 40 años si pretende estudiar un doctorado.

c) Haber obtenido una licenciatura en alguna institución nacional de educación superior y tener un promedio mínimo de 8 (o equivalente), en sus estudios de licenciatura o de posgrado.

2. El candidato debe entregar una carta de la Institución proponente donde ésta exprese:

a) Su interés por la formación del solicitante de beca y el compromiso existente para la incorporación del mismo al término de sus estudios.

b) La orientación deseable de los estudios del candidato, señalando la importancia que tienen para el estado y para el desarrollo de un programa institucional establecido, e indicando que la institución donde se propone que se realicen es la más adecuada para los propósitos del caso.

3. El candidato debe presentar una solicitud formal de beca crédito, los documentos que en ella se indican y la carta de admisión al posgrado correspondiente.

4. Se considerarán solicitudes de candidatos que estén aceptados para iniciar estudios de posgrado,, de aquéllos que hayan iniciado sus estudios y de quienes hayan terminado los créditos académicos de posgrado y pretenden elaborar una tesis de grado.

5. La fecha límite de recepción de solicitudes es el 22 de abril de 1989.

6. Las solicitudes serán evaluadas por el Comité de Becas que se reunirá el mes de abril y los resultados serán publicados en la prensa local.

7. Las becas serán solamente para estudiantes que dediquen tiempo completo a su programa de posgrado y se otorgarán a partir de la fecha de iniciación de cursos.

8. Las becas cubrirán los costos de seguro médico y un pago mensual por concepto de manutención de 2 salarios mínimos para estudios de maestría y especialidad académica, y de 3 salarios mínimos para estudios de doctorado.

Los Formularios pueden obtenerse y entregarse en:
CONCYTEQ
Pasteur Sur 36
Querétaro, Qro.,
Tels.: 2-72-66 y 4-36-85.

Conferencia Plenaria "Alimentos como Parte del Bienestar del Hombre", dictada por el Dr. Héctor Bourges, Director de Nutrición Experimental y Ciencia de los Alimentos del Instituto Nacional de Nutrición, durante el Simposio "La Investigación, el Desarrollo Tecnológico y los Posgrados en Querétaro, 1988".

El Dr. Manuel Ortega Ortega, Subdirector de Investigación Tecnológica de la SEP, participó en el Simposio "La Investigación, el Desarrollo Tecnológico y los Posgrados en Querétaro, 1988", con la Conferencia Plenaria: "La Necesidad del Desarrollo Tecnológico en México".

Asistentes a las Conferencias Plenarias durante el Simposio "La Investigación, el Desarrollo Tecnológico y los Posgrados en Querétaro, 1988".

El CONCYTEQ entregó un reconocimiento al Ing. Luis Caraza Tirado, Director del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Querétaro, por la valiosa colaboración del ITESM-CQ, como Institución sede del Simposio "La Investigación, el Desarrollo Tecnológico y los Posgrados en Querétaro, 1988".

El Lic. Jacobo Valenzuela, Director de la Comisión Estatal de Vivienda, dictó la Conferencia "Diagnóstico y Perspectiva de Desarrollo Urbano y Vivienda en Querétaro", durante el Simposio "La Investigación, el Desarrollo Tecnológico y los Posgrados en Querétaro, 1988".

Reunión del Patronato de Becas CONCYTEQ.

El Lic. Mariano Palacios Alcocer, recibe un reconocimiento de manos del Dr. Othón Canales Valverde, Presidente de la Sociedad Química de México, durante la Ceremonia de Inauguración del XXIV Congreso Mexicano de Química Pura y Aplicada.

Inauguración del III Congreso Nacional de AMPAG.

El C. Gobernador, Lic. Mariano Palacios Alcocer, presidió la Reunión de la Junta Directiva del CONCYTEQ.

"Los Programas de JICA (Agencia de Cooperación Internacional del Japón), Integración e Implementación de la Cooperación Técnica Japonesa con el Desarrollo de los Recursos Humanos de los Países", fue el título de la Conferencia dictada por el Lic. Yutaka Hosono, Director General de JICA en México.