

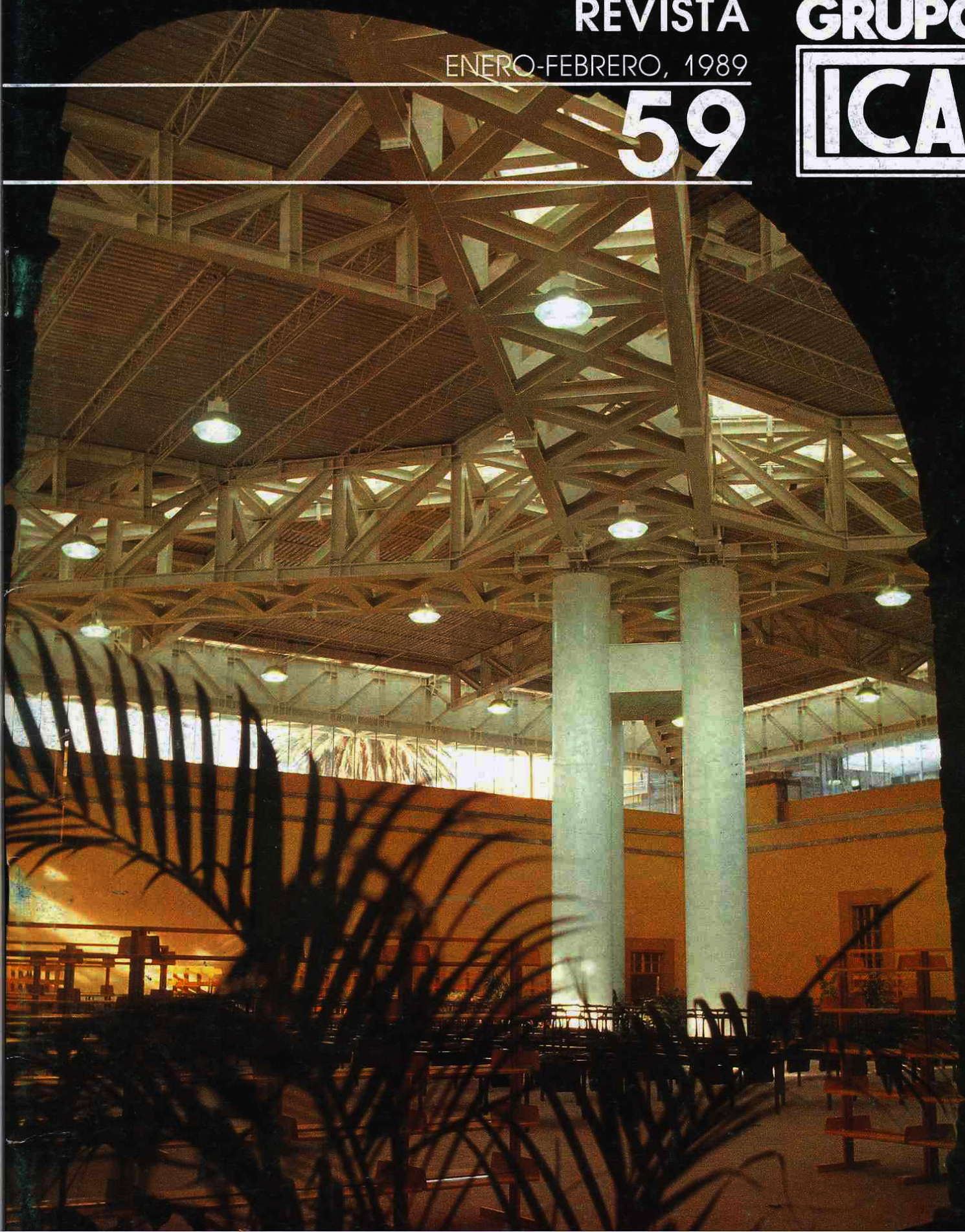
REVISTA

ENERO-FEBRERO, 1989

59

GRUPO

ICA



---

# INDICE

---

	Pág.
Editorial	1
XLI Asamblea Anual de Información	2
Rehabilitación del Boulevard Kukulcán, en Cancún	5
La Biblioteca México en La Ciudadela	7
Se entregó una planta deshidratadora de vegetales	11
Modernización del Sistema Ferroviario Nacional	14
Tolteca duplica la capacidad de su planta de Hermosillo, Son.	17
Ampliación de la planta de San Marfín Texmelucan, Pue.	19
Abrió el Hotel Paraíso Radisson, Cancún.	21

PORTADA: Biblioteca México.

Página 1: Hotel Paraíso Radisson, Cancún.



Muchas han sido las acciones que el Grupo ICA ha emprendido a lo largo de su historia para lograr mantenerse como líder en la construcción y como pionero en otras industrias; en suma, como una de las compañías más prósperas de nuestro país. Su manera tan peculiar de entender y abordar la actividad empresarial, su política de trabajo, su filosofía, su profesionalismo y la entrega de sus hombres, son factores que le han permitido alcanzar el prestigio y la estatura que hoy tiene.

Dentro de esta gama de conductas asumidas para responder a los retos que el propio desarrollo del país nos ha impuesto, adquiere gran relevancia la capacidad de adaptación mostrada durante las diversas etapas en la vida de nuestra organización.

Cuando México requería del apoyo de los constructores para crear una infraestructura que facilitara el desarrollo nacional, ICA hizo acto de presencia con un grupo de profesionales de la ingeniería que participaron de manera decidida en la construcción de carreteras, hidroeléctricas, presas, edificaciones urbanas como escuelas, hospitales, conjuntos habitacionales y hoteles, entre otros proyectos importantes.

De manera paulatina y en forma paralela al crecimiento del país, el Grupo fue adaptando sus estructuras y modificando sus formas de operar hasta alcanzar un lugar preeminente en la industria de la construcción, no sólo a nivel nacional sino también internacional. Aunado a ello, la visión de sus dirigentes lo llevaron a diversificarse en áreas como los bienes de capital, las autopartes, la electrónica y la minería.

En este proceso de vida empresarial, tipificada por 41 años de intenso trabajo, ICA ha sorteado un sinnúmero de problemas para lograr adap-

tarse, una y otra vez, a las condiciones socioeconómicas que han imperado en nuestro país.

Ya el ingeniero Gilberto Borja, Presidente del Consejo de Administración, señaló en la Asamblea de Información que el enorme caudal de realizaciones que se han logrado tanto en el presente como en el pasado, son producto de nuestra capacidad de adaptación, pues se ha sabido prever, anticipar y visualizar los problemas para diseñar estrategias acordes con la realidad.

Como muestra de lo anterior, afirmó que en los últimos siete años, caracterizados por una severa crisis económica, el fenómeno ICA ha sabido vivir en ella y ha sido capaz de hacer, y de hacer cada vez más y mejor las cosas.

Hizo notar que el cambio que está experimentando nuestro país, de un México cerrado en sí mismo a otro abierto al mundo, exige una modificación de actitudes tanto en los hombres como en las instituciones. Los retos de la modernidad están marcando a nivel nacional novedosas formas de participación y, a nivel internacional, están demandando una actitud más pujante y decidida para pelear los mercados con calidad, eficiencia y responsabilidad, a quienes históricamente nos llevan ventaja.

Estos comentarios son, básicamente, un llamado de atención a quienes estamos comprometidos con el desarrollo de nuestra institución y del propio país; una invitación a reflexionar sobre las actitudes que debemos asumir; un acto de reafirmación de nuestras políticas de trabajo, vigentes de generación en generación.

Dados los requerimientos que reclama actualmente la realidad nacional, se hace imprescindible adoptar mejores estrategias para coadyuvar al engrandecimiento de México. Ante ello, el Grupo ICA, siempre acorde con el país, no puede quedar ajeno a este reclamo, tal como lo afirmó el Ing. Borja: "Somos en esencia una materia que no sólo se ha moldeado ante las exigencias de la realidad sino que se ha anticipado en beneficio de ella".

# XLI Asamblea Anual de Información

***Somos un Grupo  
preparado, diseñado para  
enfrentar los retos de las  
transformaciones del México  
de hoy y del futuro: GBN.***

En el marco de la XLI Asamblea Anual de Información, y ante más de 1,500 socios, el Presidente del Consejo de Administración del Grupo, ingeniero Gilberto Borja, hizo un detenido análisis sobre los cambios que en la actualidad experimenta nuestro país, las acciones que la propia organización ha emprendido para adaptarse a

ellos y la forma en la cual ICA ha desarrollado su actividad empresarial en los últimos siete años de crisis económica.

Al respecto destacó que en el país se está presenciando el tránsito de un México encerrado en sí mismo, a un México abierto al mundo, con el reto decisivo de llegar a metas nunca antes imaginadas o caer en el abismo del rezago y del atraso.

Por ello, precisó: "Ante los cambios de la modernidad que plantea el desarrollo del país, debemos entrar pujantes y decididos para pelear los



El Sr. Rodolfo Ramírez Rangel, recibe su carta de acreditación como accionista "C". Página opuesta: Consejo de Administración Común del Grupo con los nuevos socios.

mercados con calidad, eficiencia y responsabilidad, compitiendo con quienes históricamente ya nos llevan ventaja". Esto, reiteró, significa una terrible presión que exige más de nosotros como individuos y como organización, un cambio de actitud y de reafirmación diaria de nuestras virtudes.

Reconoció que el Grupo está cada vez más comprometido con el cambio, pues ese ha sido el signo de la ICA: "En el tiempo hemos transformado nuestras estructuras, la orientación en nuestras políticas, nuestros modos de operación, nuestros esquemas de trabajo, manteniendo intactos los principios de nuestra filosofía". Somos en esencia, indicó, una materia que no sólo se ha moldeado ante las exigencias de la realidad, sino que se ha anticipado a ella.

Hizo notar que a pesar de que la actividad empresarial se ha visto limitada en los últimos siete años, por los efectos de la crisis económica, la gran parte de nuestras empresas han alcanzado, y en muchos casos han rebasado, las metas propuestas.

Como muestra de lo anterior presentó un recuento de algunas de las conquistas obtenidas durante los 41 años de vida de la ICA: haber construido el mayor número de puentes y carreteras en el país, ser pioneros en el empleo de novedosos esquemas de construcción, ser líderes mundiales en la construcción de túneles blandos, haber realizado el 80% de las plantas termoeléctricas e hidroeléctricas de México, estar en las obras más importantes de América Latina, ser líderes en la elaboración de proyectos de vialidad y transporte, y ser el Grupo que mayor número de hoteles desarrolló en 1988.



Todo esto, puntualizó, está sustentado en el hombre ICA y en la filosofía de la empresa, en una forma profesional de ser, basada en la honradez, la capacidad y el análisis profundo.

Como un reconocimiento a la labor desarrollada por los hombres ICA se dirigió a los asistentes a la Asamblea: "Ustedes, los aquí presentes, representan con su ejemplo a miles de hombres que están en los frentes de trabajo, que han sabido aplicar un esfuerzo tenaz durante estos difíciles siete años, entregándose con plenitud y responsabilidad a las tareas que se les encomiendan, trabajando en equipo y superando cualquier obstáculo y dificultad. Sin importar las condiciones en que realizan su trabajo, la distancia, las inclemencias del tiempo o lo precario del medio, ahí están los hombres ICA cumpliendo su misión".

Asistentes a la 41 Asamblea Anual de Información.



Luego de agradecer a los integrantes del Consejo de Administración su entrega, lealtad, disciplina, apoyo y orientación, subrayó que el nuevo gobierno, dirigido por el licenciado Carlos Salinas de Gortari, establecerá nuevas formas de relación y una posición de apertura para la participación del sector privado en la inversión, principalmente de infraestructura, tan necesaria en nuestro país.

Por tal motivo, exhortó a los hombres ICA a plantear nuevos esquemas y a redoblar la actividad para dar respuesta a los grandes problemas que tiene el país, a fin de satisfacer los rezagos en infraestructura, vivienda, agua y servicios que la

crisis económica no ha permitido realizar en los últimos años.

### **Felicitación a los nuevos socios "C"**

En una parte de su intervención, el ingeniero Borja hizo una pausa para expresar un reconocimiento general a los 140 accionistas "C" que recibieron su carta de ingreso a la sociedad del Grupo, a quienes felicitó por la labor desarrollada en sus respectivos frentes de trabajo, y por su capacidad y leal desempeño en el engrandecimiento de la organización.

## Rehabilitación del Boulevard Kukulcán, en Cancún

Ingenieros y Arquitectos, S.A. de C.V. (IASA) participó en 1988 en importantes obras de infraestructura en Cancún, Quintana Roo, considerado uno de los polos de mayor crecimiento en el país y una zona con extraordinarias posibilidades de desarrollo turístico.

La llegada del ciclón, en el mes de septiembre, frenó la actividad turística que prevalecía de manera ininterrumpida desde hacía 15 años en esa región, al afectar seriamente las instalaciones hoteleras, las redes de drenaje y agua potable, el pavimento y el alumbrado público.

Ante este desastre natural, las autoridades gubernamentales se abocaron inmediatamente a las tareas de rehabilitación de las áreas dañadas.

El Grupo ICA apoyó desde el primer momento a las autoridades y organismos oficiales con equipo y recursos vitales para el control inmediato de la situación.

Luego de resolverse los problemas más apremiantes que afectaban a la población y a la industria turística en general, IASA logró, en una primera etapa, la rehabilitación del Boulevard Kukulcán, arteria vial de la zona hotelera, y la construcción y terminación de otro tramo en una segunda etapa, que se realizó para el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (Fonatur).

### Procedimientos constructivos

En la primera etapa, se efectuó la rehabilitación de pavimentos, el alumbrado público y los servi-



Trabajos de pavimentación del Boulevard Kukulcán en Cancún.



cios generales, del kilómetro cero al 10+400, para lo cual se aplicó en la carpeta existente un riego a base de emulsión PA5 con látex, en proporción de  $0.6 \text{ l/m}^2$ , a fin de impermeabilizar los pavimentos y alargar su vida útil; se repuso el alumbrado público, sustituyendo bases, postes y luminarias; y se limpió el drenaje pluvial y sanitario con equipo de succión al alto vacío y de inyección de agua de alta presión; acción que mejoró notablemente la velocidad de desalojo de las corrientes pluviales.

En la segunda etapa se construyeron las terrazas y obras complementarias, del km 17+400 al 22+200. Las primeras se realizaron en presencia de niveles freáticos, lo que hizo necesario el dragado para desalojar el material orgánico hasta encontrar un estrato resistente, proceder a rellenar a un nivel superior al de las aguas freáticas,

cas, formar terraplenes compactados al 90% y 95%, y construir una base hidráulica de materiales graduados de 15 cm y una carpeta de 5 cm de concreto asfáltico, elaborado en una planta estacionaria de producción continua.

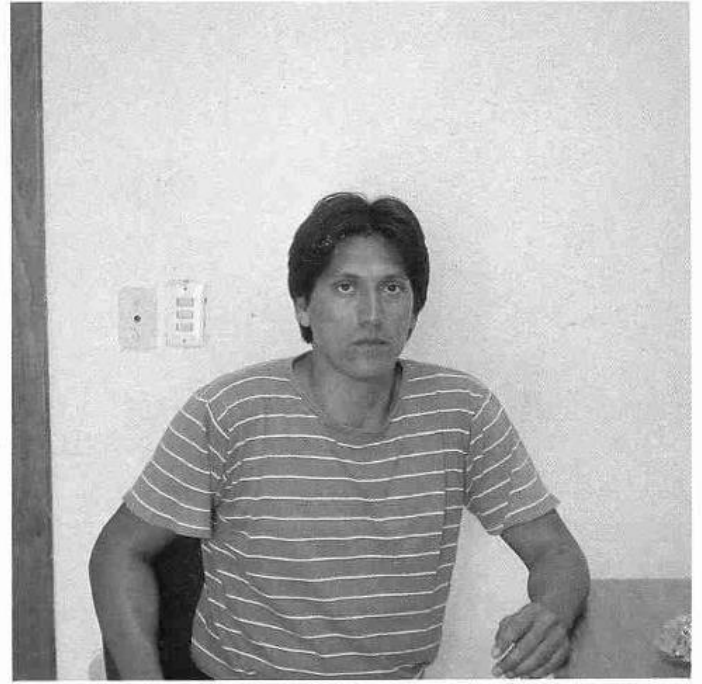
Como parte de las obras complementarias se efectuaron, entre otras, guarniciones, lavaderos para el desalojo de escurrimientos superficiales, cruces eléctricos y registros.

Para la ejecución de esta obra se contó con 60 máquinas mayores, 40 menores y 45 vehículos, entre camiones de volteo, pipas y camionetas; el equipo humano lo conformaron 12 ingenieros, 20 técnicos, 15 administrativos y cerca de 500 personas de diversas especialidades y categorías, que aportaron con eficiencia su mejor esfuerzo durante el tiempo de ejecución de los trabajos.





Ing. Humberto Blancarte A., Superintendente.



Ing. Eduardo Barragán M., Superintendente de maquinaria.

## Volúmenes principales

Terracerías	
Rellenos	75,000 m <sup>3</sup>
Préstamos de banco	75,000 m <sup>3</sup>
S/acarreos para terracerías	650,000 m <sup>3</sup> /km
Pavimentos	
Base hidráulica	7,500 m <sup>3</sup>
Carpeta asfáltica	13,760 m <sup>2</sup>
Bacheo	8,000 m <sup>2</sup>
Riegos de taponamiento con emulsión	200,000 m <sup>2</sup>
Obras diversas	
Guarniciones	14,000 m
Rehabilitación e instalación de alumbrado	6 km
Limpieza y desazolve de drenaje pluvial y sanitario	17 km



Ing. Agustín González P.  
Jefe de obra.



Sr. Jesús Lazari  
Sobrestante.



Sr. Manuel Viscarra  
Sobrestante.



Ing. L. Felipe Gil  
Jefe de frente.

## La Biblioteca México, en La Ciudadela

En el mes de noviembre, Estructuras y Cimentaciones, S.A. de C.V. (ECSA) terminó para la Secretaría de Educación Pública, las obras de restauración y remodelación de La Biblioteca México, que fue inaugurada por el Presidente de la República. Cuenta con instalaciones para albergar un millón y medio de volúmenes y permite dar servicio diario a 25,000 usuarios en promedio, lo que la convierte en la biblioteca con mayor capacidad en América Latina.

### Un edificio con historia

Construido a finales del siglo XVIII, de acuerdo con el estilo neoclásico imperante en esa época, el edificio ocupa un área de 30,000 m<sup>2</sup> en el cuadrángulo formado por las calles de Balderas, Manuel Tolsá y Enrico Martínez, y por la plaza de La Ciudadela. Fue destinado originalmente para ser ocupado por el Estanco Real de Tabaco de la Nueva España; posteriormente fue utilizado como cuartel, maestranza nacional, fábrica de armas, almacén, prisión y para diversos usos de varias entidades públicas.

El inmueble ha estado vinculado a eventos importantes de la historia de México, como son el encarcelamiento de José María Morelos, en 1815, y la conocida Decena Trágica, en 1913, que culminó con el derrocamiento del Presidente Madero.

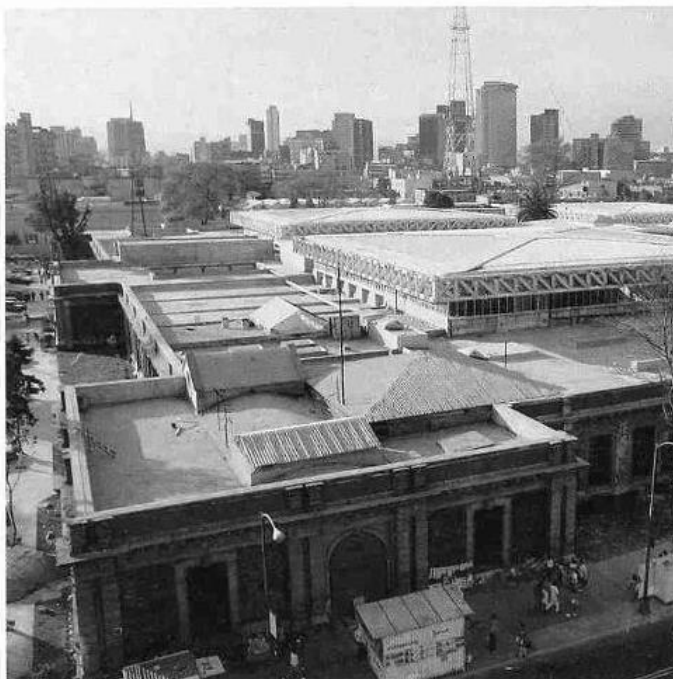
Al cabo de 200 años de existencia, el deterioro natural y las adaptaciones para sus diferentes usos hicieron que tan valioso edificio se encontrara en pésimo estado y con riesgo de perderse, pero gracias a las obras realizadas por ECSA, se ha efectuado el rescate de la construcción.

### Obras de restauración y remodelación

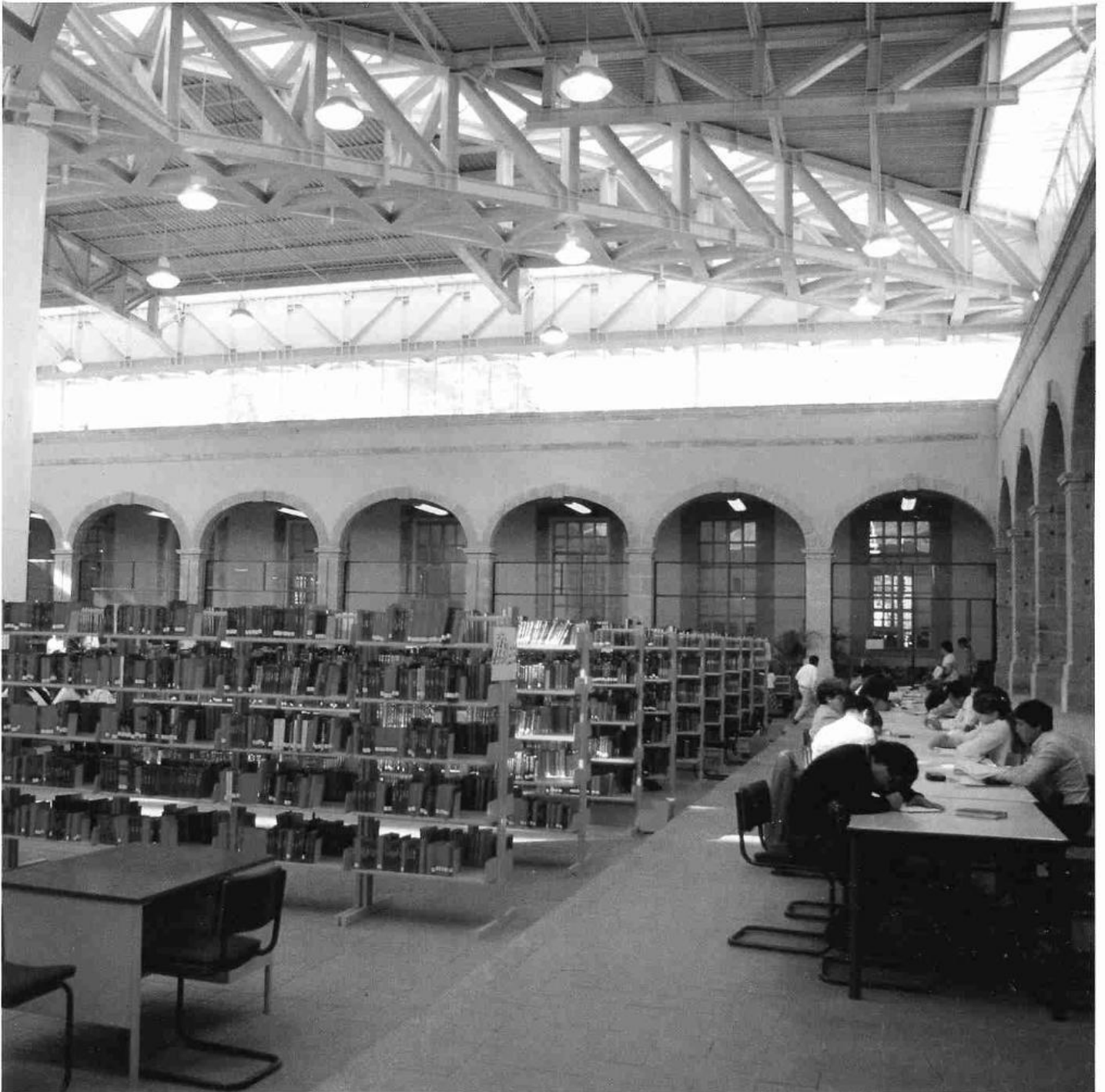
Incluyeron, inicialmente, la restitución de los niveles de los pisos originales y el retiro de las instalaciones y adaptaciones no pertenecientes al edificio colonial.

Por lo que se refiere a la consolidación del edificio, se sustituyeron los elementos verticales en

Vista aérea de la biblioteca.



Se ganaron grandes espacios para las salas de lectura.



mal estado, se inyectaron las grietas y se desmantelaron la totalidad de las cubiertas de bóvedas de lámina con relleno en su parte superior, cambiándolas por losas presforzadas prefabricadas, que se apoyaron en preparaciones hechas exprofeso.

En cuanto a los trabajos de restauración propiamente dichos, se repararon las bóvedas de cimentación original y los pisos de recinto, se sustituyeron elementos de cantera, se desmontaron, trataron y repusieron vigas de madera en los techos, se retiraron y repusieron aplanados en la totalidad de los muros, se renovaron las azoteas, se arregló la herrería que prevalecía desde el siglo XVIII y se instaló toda la ventanería en madera, de acuerdo con el diseño original. Lo mismo se hizo con los acabados.

### **Estructuras de grandes claros**

El proyecto de la biblioteca contempló la construcción de estructuras metálicas en los cuatro patios y en los corredores centrales del edificio. Los patios albergan salas de lectura, donde se erigieron paraguas con claros de 45 m hasta cubrir superficies de 2,000 m<sup>2</sup> cada uno. Para que los paraguas funcionaran de manera independiente al edificio, se apoyaron en columnas situadas en el centro del patio y éstas, a su vez, en un cajón de cimentación de concreto.

El pasillo central del conjunto, donde se alojan los vestíbulos de acceso, el área de archivo de fichas y la Dirección General, todo ello en un área de 1,782 m<sup>2</sup>, se resolvió a base de estructuras metálicas, con entrepisos de concreto y cubierta de material ligero.

Cabe destacar que, dadas las dimensiones y las características del proyecto, la construcción de los paraguas requirió el empleo de grandes

Colocación de estructura metálica en el asoleadero sur.

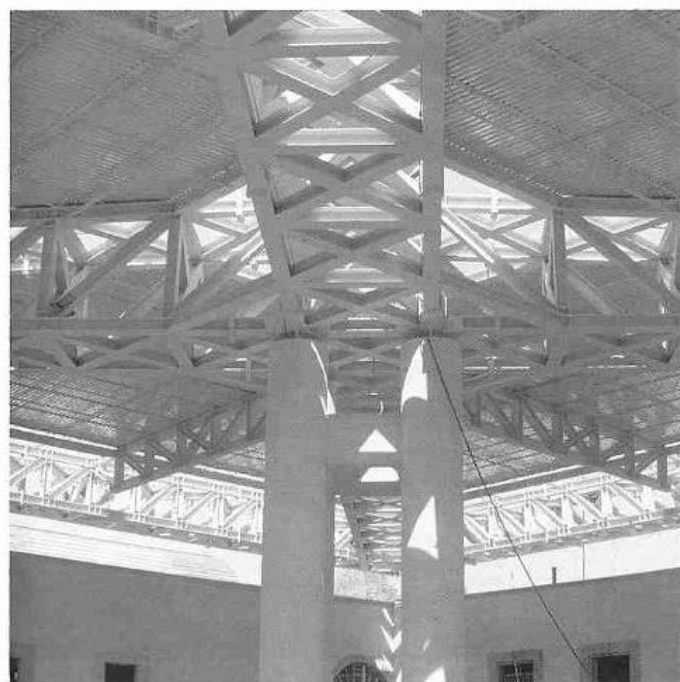


equipos de montaje y la instalación de un sistema de andamiaje que prácticamente ocupó la totalidad del área disponible, el que fue retirado una vez que los diferentes mecanismos de control de calidad, en cuanto a geometría, soldadura, calibración de tornillos y demás dispositivos de medición, garantizaron que los elementos en voladizo ya instalados tuvieran la seguridad necesaria.

Las modernas estructuras, sin romper con el carácter del edificio colonial, se integran en un conjunto armónico de indudable valor arquitectónico.

En esta labor, se contó con la valiosa participación de empresas filiales como Fimasa, en la fabricación y el montaje de estructuras, y Pref, en la producción y el montaje de los elementos presforzados.

Estructura metálica tipo paraguas, colocada en los cuatro patios.



En orden alterno, del frente hacia atrás:  
 Arq. Agustín Chao, Jefe de obra; Ing. Mario Rodríguez, Jefe de frente;  
 Ing. Alfonso Estévez, Jefe de frente; Ing. Leonardo Estévez, Jefe de frente;  
 Arq. Jaime de la Torre, Jefe de frente; Ing. Ramiro Pintado, Superintendente;  
 Ing. Alfonso Chávez V., Jefe de Superintendentes; Arq. H. Ricardo Armas R., Superintendente;  
 Arq. Cristina López, Superintendente.

### Volúmenes representativos

Area total cubierta	28,000 m <sup>2</sup>
Restitución de pisos	28,000 m <sup>2</sup>
Trabajos de albañilería y acabados	93,851 m <sup>2</sup>
Restitución de cantera	16,007 m <sup>2</sup>
Restauración de vigas de madera	12,539 m
Sustitución de losas prefabricadas	4,606 m <sup>2</sup>
Fabricación e instalación de ventanería de madera	1,820 m <sup>2</sup>
Restauración de herrería	1,000 m <sup>2</sup>
Estructuras metálicas	1,660 Ton
Obras exteriores	3,082 m <sup>2</sup>

# ICA Industrial

## Entregó una planta deshidratadora de vegetales

En noviembre pasado, ICA Industrial concluyó para Productos Vegetales de México, filial de Basic American Foods, una planta deshidratadora de vegetales, la que realizó bajo el concepto de proyecto paquete, en tan sólo 12 meses, en el fraccionamiento industrial de Irapuato, Gto. (Ver Revista ICA No. 57).

### Antecedentes

En la segunda quincena del mes de marzo de

1987, ICA Industrial entró en contacto con Basic American Foods, empresa líder en la deshidratación de vegetales, para la construcción de una planta en la República Mexicana.

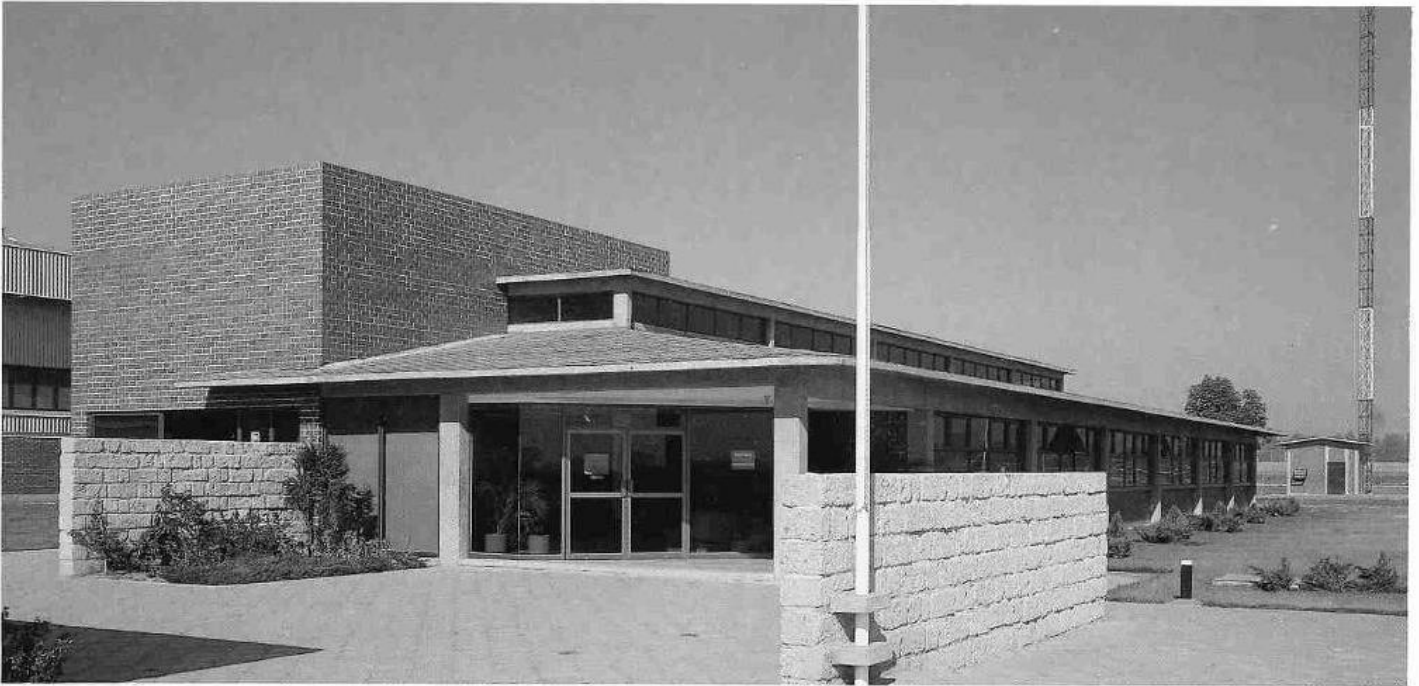
El cliente potencial deseaba trasladar una planta deshidratadora de vegetales, desde Vacaville, al sur de San Francisco, California, a algún lugar de la República, y necesitaba de una empresa que le garantizara que el proyecto no duraría más de 18 meses.

Se llevó a cabo una activa labor de promoción, y Basic American Foods pudo constatar median-

Vista del "rack" de tuberías.



Fachada principal de las oficinas administrativas de la planta.



te una serie de presentaciones y visitas a algunas obras en construcción, que nuestra empresa disponía de la experiencia, los recursos y la capacidad para ejecutar el proyecto en el tiempo requerido.

Después de seis meses transcurridos en la tramitación de permisos, la celebración de contratos con los agricultores, los estudios para la selección del sitio de la planta y la constitución de la empresa Productos Vegetales de México, S.A. de C.V., ICA Industrial y Basic American Foods negociaron un contrato y acordaron un sistema de trabajo que permitiese reducir el tiempo de ejecución del proyecto de 18 a 12 meses.

Finalmente, en los primeros días del mes de octubre de 1987 se inició la ingeniería, y los trabajos de construcción se emprendieron el 4 de noviembre de ese mismo año.

## Localización y descripción de la planta

La planta deshidratadora de vegetales se construyó en un predio de 108 has, que se localiza en el kilómetro 10.2 de la carretera libre Irapuato-Salamanca, en el estado de Guanajuato. De la superficie total, para la planta se emplearon 10 has y las 98 restantes se destinaron a la siembra de cebolla.

En la primera etapa de construcción, ejecutada bajo el Programa de Maquiladoras promovido por el gobierno mexicano, se instalaron tres líneas de producción con capacidad para procesar aproximadamente 70,000 toneladas de cebolla por temporada. En la segunda etapa, se contempla la instalación de otras tres líneas de producción, así como la posibilidad de procesar otros vegetales como el ajo y el apio.

Las instalaciones de la nueva planta se integran por los almacenes de materia prima y de producto terminado; el edificio de proceso, en el que se alojan las áreas de preparación seca, preparación húmeda, área de corte, deshidratación, molino de cebolla y laboratorio; los edificios para servicios humanos, correspondientes a baños, vestidores, comedor, lavandería y enfermería; el edificio administrativo; los edificios auxiliares para el taller de mantenimiento, la subestación principal, las calderas y los compresores; así como las áreas exteriores, las cuales incluyen el área de tanques y bombas, la báscula, las casetas de inspección y vigilancia y las subestaciones auxiliares.

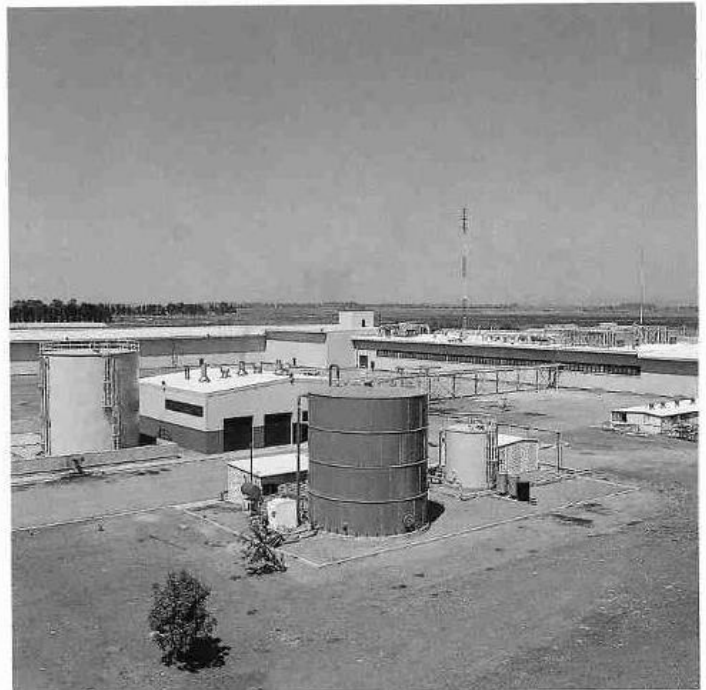
### **Alcance de los trabajos**

Los trabajos se ejecutaron bajo el concepto de proyecto paquete, desarrollando en forma paralela la ingeniería y la construcción, a fin de cumplir con el programa.

Su alcance incluyó los estudios de selección del sitio para la construcción de la planta; la ingeniería de detalle por nuestra filial ICA Industrial Ingeniería; la procuración de equipos de servicios y materiales; el traslado de los equipos de proceso, incluyendo los trámites de importación, desde Vacaville, California, en el sur de los Estados Unidos, hasta el sitio de la planta, cercano a la ciudad de Irapuato, Gto; la obra civil; el montaje electromecánico; las pruebas y la puesta en marcha.

La ejecución del proyecto se llevó a cabo en prácticamente un año, cumpliendo con los plazos indicados en el programa contractual. De esta forma, el 1o. de marzo de 1988 estuvo listo el edificio de proceso, el 1o. de septiembre se terminaron los edificios para servicios al personal y las oficinas generales, el 1o. de noviembre se entregó la planta para las pruebas preoperacionales y, finalmente, el 14 de noviembre se obtuvo la primera producción de cebolla deshidratada.

Area de tanques del sistema contra incendio y la caldera.



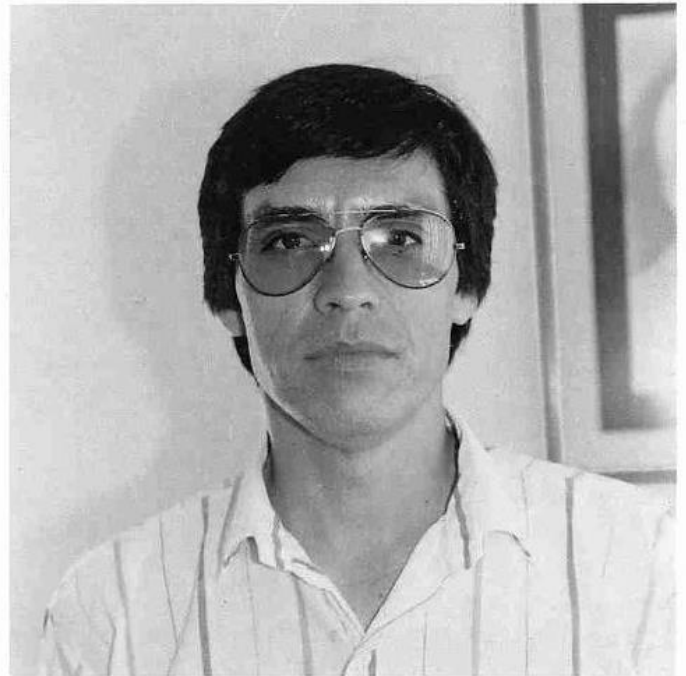
### **Principales volúmenes de obra**

Movimiento de tierras	36,880 m <sup>3</sup>
Acero de refuerzo	438 ton
Concreto	4,400 m <sup>3</sup>
Estructura metálica	857 ton
Tubería conduit	16,000 m
Cable	90,833 m
Tubería	10,527 m





Ing. Ramón I. T. Ochoa Valdez, Jefe de Superintendentes.



Ing. J. Fernando Castrellón Vázquez, Superintendente general.



Ing. Alejandro G. Rangel Pérez, Superintendente.



Ing. Angel Pérez Castro, Superintendente de construcción.



Ing. Jorge García Villegas, Superintendente de constr.



Ing. Miguel Ayala Padilla, Superintendente mecánico.



Ing. Manuel Hernández Gómez, Jefe de obra.



Ing. Gerardo A. Borja Sáenz, Jefe de grupo.



Ing. Gustavo Ramos Zúñiga, Jefe de obra.



Ing. José A. Adib Adib, Jefe de obra.

## Modernización del Sistema Ferroviario Nacional

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes ha emprendido el programa para modernizar el Sistema Ferroviario Nacional, en el que desde finales de 1987 está participando Icatec, empresa de la División Emín del Grupo, con estudios de consultoría para la Subdirección General de Fuerza Motriz y Equipos de Arrastre, de Ferrocarriles Nacionales de México.

El programa pretende lograr un uso más adecuado de los recursos de Ferronales, a través de

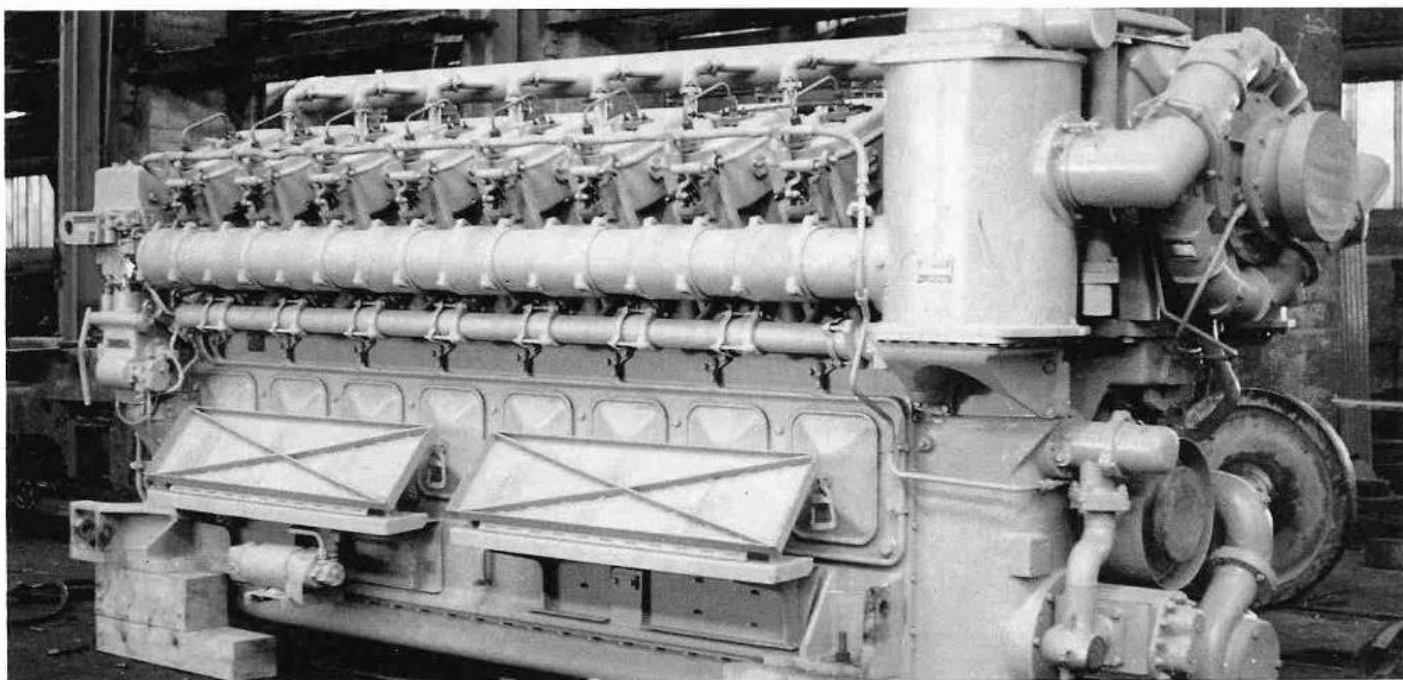
la definición, implantación y seguimiento de procedimientos y sistemas para controlar los recursos; esfuerzo al que se ha sumado Icatec.

### Principales actividades en desarrollo

**Reconstrucción de 200 locomotoras.** Para llevar a cabo un estricto control en la reconstrucción de locomotoras, de manera conjunta con Ferronales se ha asignado personal a los talleres de San Luis Potosí, Aguascalientes y Campeche, para cubrir todas las actividades desde la recepción de las unidades en el taller, hasta su

Proceso de reconstrucción de locomotoras.





ofrecimiento para dar servicio, una vez terminada la reparación, con base en un programa de cómputo que registra y sistematiza los costos de mano de obra, las refacciones y los materiales utilizados.

**Reparación de unidades de carga.** Se realizó el seguimiento del programa de cambio de "trucks", verificando sus avances mediante el uso de microcomputadoras, con aplicación en hojas electrónicas.

**Mantenimiento de locomotoras.** A partir de la información suministrada por la Superintendencia, y con auxilio de hojas electrónicas, se lleva el control diario del mantenimiento de locomotoras.

**Control y cuantificación anual de refacciones.**

Para satisfacer el flujo de materiales que requieren los programas de mantenimiento del equipo de tracción y de arrastre, se generó e instaló en el equipo de cómputo de la Unidad de Sistematización de Datos e Informática (USDI), un sistema para conocer la necesidad anual de refacciones, cuya base de datos fue elaborada de manera conjunta con personal de Ferrocarriles.

Este sistema permite determinar las refacciones necesarias, de acuerdo con los nuevos ciclos de mantenimiento, creados a partir de la reestructuración y fusión de las diversas empresas que prestaban el servicio en todo el territorio nacional.

Los reportes emitidos permiten conocer las necesidades de refacciones por marca, modelo,

Al frente: Ing. Miguel Corchado Ramos, Ing. Eduardo Escamilla García, Srita. Beatriz Bernal Jaimes, Ing. Benito Sosa Rosas, Ing. Justino Tovar Pérez, Sra. Patricia Muñoz Rojas, Atrás: Sr. Tomás Flores Bravo, Ing. Jesús Estrada Estrada, Ing. Fernando Envila Mayén, Sr. Jorge Cedillo Fragoso, Ing. Roberto Santiago Sosa, Ing. David Fernández Zamudio.



región y sistema, así como las requisiciones necesarias para su adquisición.

#### **Elaboración de nuevas cartas de mantenimiento.**

La fusión de las diferentes empresas y entidades que prestaban el servicio ferroviario nacional, hizo necesario establecer un nuevo ciclo de mantenimiento que contemplara la racionalización en el uso de los recursos materiales y humanos, para lo cual se desarrollaron, conjuntamente con personal de Ferrocarriles, nuevas cartas que marcan el nuevo ciclo de inspección al equipo tractivo.

#### **Plan Maestro para el control de la producción.**

Como resultado de los convenios de asistencia técnica entre los gobiernos de México y la India, la empresa hindú, Rail Indian Technical & Econo-

mics Services (RITES), asignó personal para que en el taller de Ferrocarriles en Monterrey, se aplique un sistema para el seguimiento y control de la producción.

Icatec elaboró el diagnóstico de la situación actual y, con base en sus resultados, desarrolló el Plan Maestro para su aplicación en los diversos talleres que conforman el Sistema Ferroviario Nacional.

Como resultado de la participación de Icatec en las actividades encomendadas, Ferrocarriles Nacionales de México ha considerado conveniente propiciar una mayor presencia de la iniciativa privada en la realización de reparaciones mayores o reconstrucciones de locomotoras, lo que seguramente dará como resultado una participación más activa del Grupo dentro de este rubro, en los próximos años.

## Tolteca duplica la capacidad de su planta de Hermosillo

Como una medida estratégica para consolidar su presencia en los mercados nacionales del noroeste y capitalizar nuevas oportunidades de exportación a la Unión Americana, Tolteca emprendió la ampliación de su planta de Hermosillo para aumentar su capacidad instalada en un millón de toneladas de cemento por año; es decir, duplicar su capacidad nominal.

El proyecto de ampliación contempla, en una primera etapa, duplicar la capacidad de calcinación con un segundo horno rotatorio y aprovechar la sobrecapacidad de varios departamentos. En

una segunda etapa, se incrementará la capacidad de molienda.

A partir del estudio de factibilidad, realizado durante 1985 y 1986, se fijó inicialmente un plazo de 23 meses para la ejecución; posteriormente se revisó de nuevo el proyecto y, a partir de las necesidades estratégicas de los mercados de exportación, principalmente en California, se decidió acelerarlo y se estableció el ambicioso objetivo de concluirlo en 18 meses. Sobre esa base, el 14 de junio de 1988 se firmó el contrato con el proveedor principal.

A seis meses y medio de su iniciación, la planta se encuentra muy avanzada y se aspira a con-

Montaje del horno.



cluirla en un plazo total de 12 meses, con una inversión 40% menor a la considerada en el estudio original.

### Descripción

La ampliación de la planta consistirá básicamente en:

- a) Una segunda línea de preparación de clínker, con capacidad de 3,000 toneladas diarias.
- b) Un precalentador de cuatro etapas, con precalcinador, el que tendrá una altura final de aproximadamente 89 metros.
- c) Sistema de alimentación que consta de una tolva de prepesado, básculas de impacto y sistemas neumáticos de transportación de crudo.
- d) Horno rotatorio de 4.4 m de diámetro y 64 m de longitud, soportado por tres llantas.
- e) Enfriador de parrilla —dos mesas horizontales del tipo reciprocante— para enfriar el clínker a una temperatura de 100°C.
- f) Sistema metálico para la transportación de clínker, desde la salida del enfriador hasta el depósito.
- g) Sistemas de extracción de clínker del depósito, que comprenden ocho charolas vibratorias para depositar el material en una banda transportadora, de hule, con capacidad de 1,000 toneladas por hora.



- h) Sistema de combustible para usar combustible número 6, tanto en el precalentador como en el horno, con un sistema de precalentamiento a base de aceite térmico.
- i) Almacén de clínker, cubierto, con sistemas mecanizados de llenado y extracción.
- j) Diversos dispositivos para la protección del ambiente, que aseguren una operación limpia y segura.

El nuevo equipo funcionará mediante un sistema de control distribuido TDC 3000, de Honeywell, que permitirá operar toda la planta desde el control central, así como detectar cualquier tipo de anomalía.

De izquierda a derecha:  
 Ing. Lorenzo Trejo, Gerente de construcción; Ing. Héctor González,  
 Superintendente civil; Ing. Héctor Castillo, Gerente de ingeniería;  
 Ing. Mario Johnston, Superintendente eléctrico; Ing. Frans van der  
 Linden, Gerente del proyecto Kino; C.P. Manuel Monroy, Contralor;  
 Ing. Agustín Andrade, Gerente de procesamiento; Ing. Alberto  
 Springall, Jefe de instrumentación.



El contrato del equipo principal se celebró con la compañía Fuller. Empresas de nuestro Grupo han tenido participación en diversos aspectos: Industria del Hierro, en la fabricación del horno rotatorio; FIMSA, en la construcción de la obra civil, en partes de los montajes electromecánicos y en actividades de arranque, y Sólum teniendo a su cargo las pilas coladas en sitio.

El equipo de construcción utilizado consiste en cinco grúas (una, con pluma de 100 m); una planta de concreto de 60 m<sup>3</sup>/hora; 50 máquinas de soldar y un elevador para 80 metros, con capacidad de 2,500 kg, entre otros.

La terminación mecánica de la planta está programada para finales de abril, y las pruebas y el arranque se contemplan para principios del mes de junio de este año.

### Volúmenes

Estructuras metálicas	1,200 ton
Equipo mecánico	2,650 ton
Conductores eléctricos	150 km
Excavaciones	10,500 m <sup>3</sup>
Concreto	5,200 m <sup>3</sup>
Acero de refuerzo	570 ton
Cimbra	8,000 m <sup>2</sup>
Refractario	1,790 ton

## Ampliación de la planta de San Martín Texmelucan, Pue.

Automanufacturas, S.A. de C.V. (Amsa), empresa fundada en 1960 y en la que el Grupo ICA participa desde 1979, ha logrado colocarse como una organización líder en la fabricación de tambores, rotores, mazas y discos para el sistema de frenos de automóviles y camiones.

Su producción, dirigida a la industria automotriz terminal y de refacciones, tanto del mercado nacional como internacional, ha alcanzado su máximo desarrollo en el año de 1988, gracias al compromiso adquirido con la Ford Motors Company de Estados Unidos, de suministrar un millón de rotores anuales para sus programas Panther y F-450, y a la demanda de productos de las plantas armadoras en México.

Para el efecto, Amsa realizó en 1987 una fuerte inversión con el fin de ampliar sus instalaciones en San Martín Texmelucan, Puebla, donde construyó una planta más de fundición y otra de maquinado; de modernizar su tecnología, mecanizando y automatizando totalmente sus procesos, y de capacitar aún más a su personal para que desarrolle en forma óptima las funciones que desempeña.

Gracias a estos cambios la empresa no sólo ha cumplido cabalmente sus compromisos con los clientes, sino que ha cubierto las especificaciones y normas establecidas por ellos, lo que ha valido incluso recibir de la Secretaría de Fomento Industrial el Premio Nacional de Calidad.

## Sistemas modernos y automatizados

Gran parte del desarrollo de la empresa se ha logrado gracias a que se cuenta con un equipo de producción altamente tecnificado, que permite cumplir en tiempo, monto y calidad con los volúmenes de trabajo adquiridos.

Actualmente, las plantas de fundición cuentan con hornos de inducción con capacidad de fusión de 117,000 toneladas de hierro gris al año, que generan una producción para maquinar tres millones de piezas anuales. El equipo de fundición lo componen tres máquinas moldeadoras automáticas Disamatic y un sistema automático BMM-CT5.

Sistema Acco.







Se tienen también siete corazoneras Rullan y Redford, un equipo Shell y una corazonera Shalco para la producción de corazones, que son utilizados en los moldes para la fabricación de rotores y tambores integrales.

El sistema de arenas, que forma parte del moldeado de las piezas, está totalmente mecanizado con molinos Speed Muller 85B para alimentar el sistema CT-5 y molinos Speed Muller 100B para alimentar el sistema Disamatic.

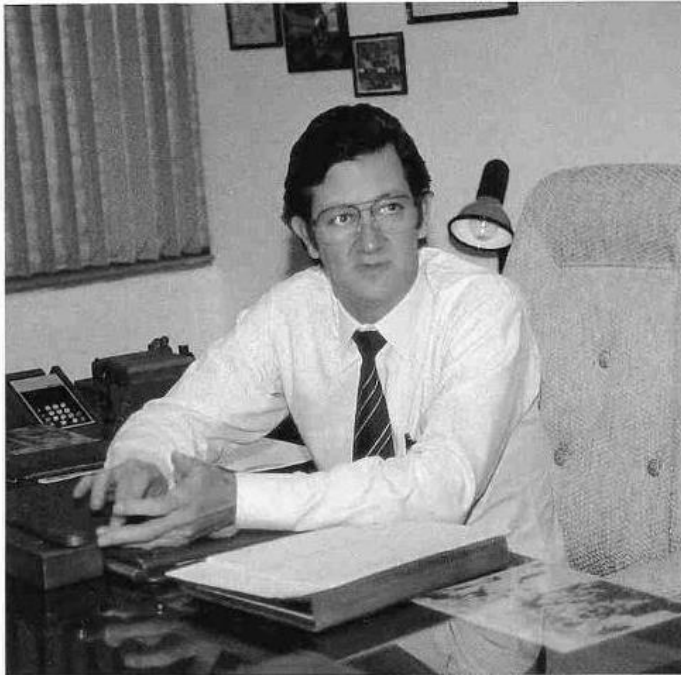
Para desmoldear las piezas fundidas se utilizan transportadores vibratorios automáticos, que alimentan a su vez a tres tambores rotatorios Didión. En el acabado que se le da al producto se emplean tres equipos Rotoblast de barril Wheelabrator para eliminar arenas y el esmerilado para quitar las rebabas. En la planta de maquinado, donde se le da forma a las piezas, la producción se efectúa en tornos de control electrónico programable Match Merry Weather y en tornos

de control numérico Lodge and Shiley, apoyados con taladros múltiples, rectificadoras, equipos de balanceo, prensas hidráulicas para ensamblar componentes y equipos de acabado Gardner.

Finalmente, el control de calidad se lleva a cabo con equipo computarizado, como la máquina Cordax Tridimensional, que checa las dimensiones exactas de las piezas; el equipo Acco, que verifica el 100% de la producción de piezas de ciertas dimensiones; las corrientes de Eddie, que examinan el acabado; el instrumental Mitutoyo, que revisa la precisión de algunos productos y el espectómetro, que comprueba las composiciones de metal.

Es de esta manera, y con el apoyo que el Grupo ICA ha brindado a Amsa, de la que es socio mayoritario desde 1986, que la empresa ha logrado obtener un excelente prestigio dentro de la industria automotriz.

Personal altamente capacitado para desarrollar sistemas y procedimientos con el apoyo de nuevos equipos de computación.



Ing. Francisco Javier Martínez M. Director del área comercial.



Junta de nuevos productos a desarrollar, con la participación de Gerentes y responsables directos de los compromisos establecidos.



Izquierda: Ing. José Dimas Camarillo, Gerente de fundición; centro: Ing. Adrián Guadarrama, Director de planta en San Martín; derecha: Ing. Naún Delfín, Gerente de maquinado.



## Abrió el hotel Paraíso Radisson Cancún

El hotel Paraíso Radisson de Cancún abrió sus puertas en diciembre pasado, después de un retraso de aproximadamente dos meses, debido a los eventos meteorológicos que azotaron el Caribe Mexicano y que ocasionaron daños de consideración en la infraestructura turística de la zona.

Este hotel es el primero de los nuevos Paraíso Radisson que se ponen en operación; muy pronto los de Perisur y Zacatecas entrarán en funcionamiento, con lo cual la cadena llegará, en sólo tres años, a cinco hoteles en México, incluyendo los de Tijuana y Acapulco.



### Antecedentes

A principios de 1986, nuestro Grupo decidió asociarse con Promociones Turísticas Banamex, a fin de introducir en México la cadena Paraíso Radisson. En aquel entonces se pusieron en operación los de Acapulco y Tijuana.

Asimismo, se inició un ambicioso plan para contar con dos hoteles más: Cancún y Perisur, y en 1988 se sumó American Express Bank a la estructura de capital del primero, mediante un mecanismo de conversión de deuda.

Ahora, con su apertura, nuestro Grupo amplía la infraestructura hotelera de ese importante polo turístico de Quintana Roo.

### Descripción del hotel

En el proyecto arquitectónico se buscaron los objetivos de lograr un hotel con alta eficiencia operativa y el mayor número posible de cuartos con vista al mar. Finalmente se resolvió como una doble crujía, perpendicular a la playa, que se bifurca en su parte más alejada en dos brazos de crujía sencilla, logrando de esa manera tener el 100% de las habitaciones con vista al mar.

En el espacio creado por esa bifurcación, se localizan las áreas de servicio y gran parte de las áreas públicas; disposición que permite recortar los recorridos horizontales tanto de personas co-

mo de instalaciones, ya que el ducto maestro y los elevadores ubicados en forma centralizada, equidistan de los extremos.

El edificio fue resuelto de la siguiente manera:

- Planta principal, destinada a áreas públicas y cocina.
- Seis plantas tipo, destinadas a habitaciones.
- Nivel de servicios, abajo de la planta principal, que aprovecha el desnivel natural del terreno.

La arquitectura del edificio es contemporánea; acentúa la horizontalidad a base de bandas de concreto precolado, particularmente en la cabecera al mar, logrando un perfil interesante a base de las terrazas de las suites.



### Areas de habitación

Cada una de las cuatro primeras plantas tipo, incluye 49 cuartos tipo y una suite "junior" de cabecera. Las dos últimas plantas cuentan también con 49 habitaciones, así como con una suite "master" en la cabecera cada una.

En cada piso el vestíbulo de elevadores tiene vista al mar, a través de un vacío ocupado en la planta baja por el bar del "lobby" y que está cerrado en la parte superior por un domo.

En resumen, el área de habitaciones consta de 201 cuartos dobles, 79 "King", tres cuartos para minusválidos, 11 especiales de intersección, cuatro suites "junior" y dos suites "master".



Vista de la alberca y del mar desde las habitaciones. Página opuesta: izquierda, interior de una habitación; derecha (en el orden acostumbrado): Arq. Carlos Carranco, Ing. Juan Visaso, Arq. Oscar Córdoba, Ing. Sergio González Whitt e Ing. Guillermo Alcolea.



Area de recepción del hotel.

### Áreas públicas

Se encuentran ubicadas en el nivel de acceso o planta principal, cuya cota nominal: + 10,000, permite una espectacular vista al mar.

El "motor lobby" está cubierto por un ala del edificio y da acceso al "lobby", al área de grupos y al pórtico que lleva a las instalaciones para convenciones.

Del "lobby" se llega al área de elevadores, frente a la que se encuentra el "lobby bar", con vista a la alberca y al mar, y a la circulación hacia la alberca y la cafetería. Esta está concebida como una transición entre el interior y el exterior, a la vez que se integra al ambiente de la piscina y los asoleaderos. Toda esta área está protegida del viento del este, y se abre a la vista sur y sur oriente.

Hacia la playa, y cubiertos por el primer piso, se encuentran un restaurante para mariscos y los locales comerciales.

El restaurante de especialidades tiene acceso por el "lobby", mediante un pequeño "foyer", y tiene vista hacia la puesta del sol.

### Áreas administrativas

Se encuentran concentradas en el nivel de servicio, abajo de la planta principal, y se comunican directamente a la recepción mediante una escalera especial.

### Áreas recreativas

La mayor parte de estas áreas se encuentra al nivel de la planta principal, en forma escalonada y del lado sur poniente del edificio; primero con objeto de proporcionar vista al mar, segundo para protegerlas del viento este y tercero para asegurar su asoleamiento, evitando que el edificio dé sombra sobre las terrazas de la alberca o los asoleaderos. Por su parte, la alberca cuenta con un "snack bar" y con dos canchas de tenis.



### Datos generales

Superficie del terreno	25,200 m <sup>2</sup>
Frente a la playa	151 m
Superficie de desplante	3,850 m <sup>2</sup>
Superficie total construida	17,860 m <sup>2</sup>
Número de cuartos	306
Servicio a huéspedes	
restaurante cafetería	
restaurante de especialidades	
"lobby bar"	
restaurante de mariscos	
"snack bar"	
salón de convenciones	
salón de juegos	
una alberca	
dos canchas de tenis	

## A nuestros lectores:

Nos interesa conocer su opinión sobre la REVISTA ICA y recibir sus sugerencias, por lo que agradeceremos tengan la amabilidad de responder las siguientes preguntas, desprender la página y enviárnosla de vuelta por correo.

**Aclaración:** La periodicidad de la REVISTA ICA es bimestral pero estuvo suspendida durante casi un año. Del número 56 correspondiente al bimestre noviembre-diciembre de 1987, el siguiente fue el número 57, correspondiente a septiembre-octubre de 1988.

1.— Con excepción del tiempo en que estuvo suspendida la REVISTA ICA ¿la ha recibido regularmente?

sí  no

desde el número \_\_\_\_\_

2.— ¿Le hacen falta algunos ejemplares?

sí  no

números \_\_\_\_\_

3.— ¿Acostumbra leerla?

toda

en su mayor parte

sólo algunos artículos

la hojear

4.— ¿Qué le parece su contenido?

muy interesante

interesante

poco interesante

no me interesa

5.— ¿Tiene alguna sugerencia para mejorar el contenido?

---

---

---

6.— ¿Qué le parece el material gráfico?

muy bueno

bueno

regular

malo

7.— ¿Tiene alguna observación con respecto al material gráfico?

---

---

---

8.— ¿Qué información adicional le interesaría que se incluyera?

---

---

---

Nombre: \_\_\_\_\_

Profesión: \_\_\_\_\_

Empresa o institución donde trabaja: \_\_\_\_\_

Dirección a donde se le debe enviar la Revista: \_\_\_\_\_

**Grupo ICA**

Departamento de Comunicación  
Minería 145  
Col. Escandón  
Deleg. Miguel Hidalgo  
11800 México, D.F.





---

REVISTA **GRUPO**

---



---

Publicación bimestral, editada por el Departamento de Comunicación del Grupo ICA.

Oficinas: Minería 145, Col Escandón,  
Deleg. Miguel Hidalgo, 11800 México, D.F.  
Teléfono 516-04-60 ext. 718

CONSEJO EDITORIAL: Ing. Manuel Salvoch Oncins, Ing. Andrés Conesa Ruiz, Ing. Jorge Pérez Montaña, Ing. Bernardo Quintana Isaac, Ing. Raúl López Roldán, Ing. Federico Martínez Salas, Ing. José Tinajero Sáenz, Ing. Daniel Farjeat Páramo, Ing. Gumaro Lizárraga Martínez, Ing. Jorge Borja Navarrete, Ing. Alfredo Barbosa Méndez, Ing. Víctor Cachoua Flores, Ing. Rafael Garcés Montero, Ing. Carlos Martínez Molina, Ing. Alejandro Vázquez Vera, Lic. Luis Hidalgo Monroy y Lic. Roberto Gutiérrez González.

Edición:  
Lic. María Rosa Certucha de la Macorra

Redacción:  
Lic. Rogelio Osornio González

Formación:  
VARNA Servicios Editoriales, S.A. de C.V.

Fotografía:  
Fernando Sánchez Otero,  
José Antonio Gutiérrez,  
Sergio Cernuda

Impresión:  
Litografía Panamericana, S.A.  
Galicia 2, México 13, D.F.

Correspondencia de segunda clase  
Registro DGC: 0041079  
Características: 219551435

---

**IV EPOCA AÑO 33 No. 59**  
**ENERO-FEBRERO DE 1989**

---

