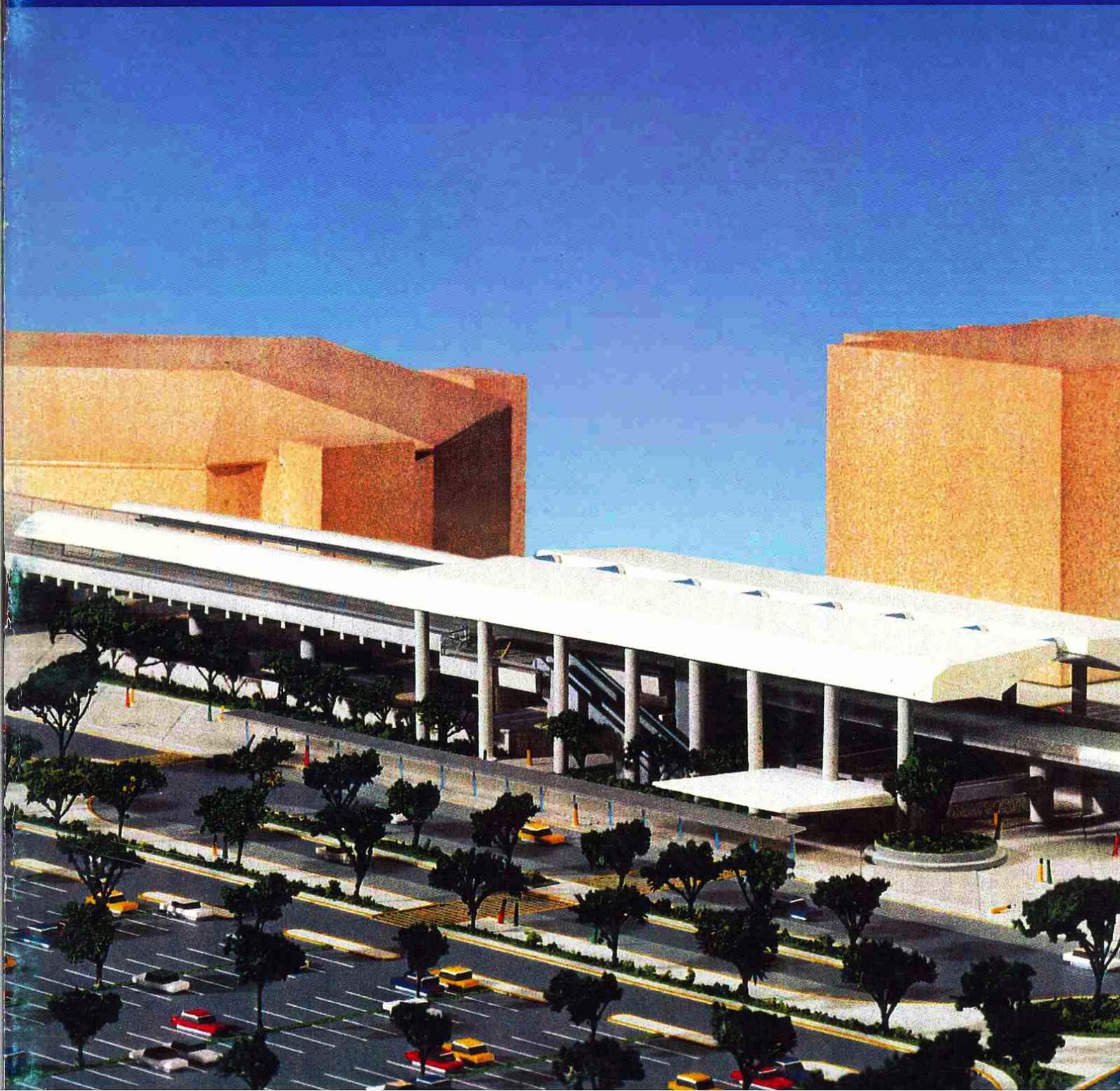


13819

REVISTA  
JULIO, AGOSTO, SEPTIEMBRE, 1996

99



---

# Indice

---

	pág.
Editorial	1
Conferencia del Ing. Quintana en la Academia Mexicana de Ingeniería	2
Contrato para la construcción de tren urbano en Puerto Rico	4
ICA Fluor Daniel recibió la certificación ISO 9001	6
Desarrollo Centro Sur en Querétaro	16
Símex, Integración de Sistemas, S.A. de C.V.	18
Rehabilitación y reconstrucción de dos tramos carreteros: uno en el Estado de México y otro en Oaxaca	21
Eventos del 49 aniversario de ICA	23

Portada: Maqueta de la estación  
Complejo Deportivo del  
tren urbano de Puerto Rico.

Página 1: ICA realiza trabajos  
de reconstrucción en varios  
tramos carreteros.



El 4 de julio pasado ICA cumplió 49 años de vida. Cada aniversario cierra un ciclo y al mismo tiempo abre la oportunidad para hacer un recuento de lo hecho y de lo que falta por

hacer; es una ocasión propicia para renovar con nuevos bríos nuestro compromiso de seguir siendo una empresa líder en calidad, en eficiencia, en cumplimiento, y reflexionar sobre lo que ello significa.

Los logros, los buenos hábitos, se adquieren a base de tenacidad y persistencia, no pueden darse por arte de magia; como las obras, es preciso construirlos paso a paso. Mantenerse en un proceso permanente de superación no es sólo cuestión de actitud, la mejora continua tiene que estar respaldada por hechos, producto del esfuerzo y del trabajo diario realizado de manera organizada y efectiva.

En ICA ponemos todo nuestro empeño porque así sea; con base en la experiencia adquirida, creemos en nuestro trabajo, creemos en nosotros, creemos en México y en la capacidad de los mexicanos para salir adelante.

La economía de nuestro país presenta signos alentadores: durante el segundo trimestre del año la recuperación del Producto Interno Bruto (PIB) ascendió a 7.2% en términos reales, en comparación con el mismo periodo de 1995. De acuerdo con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, esta es la primera variación positiva desde que se inició la crisis a fines de 1994 y la más elevada desde el cuarto trimestre de 1990.

Los indicadores señalan también que hay indicios de recuperación en diversas ramas de la actividad productiva y se promueven in-

versiones del sector privado en campos vitales para lograr la modernización, como son las telecomunicaciones, los ferrocarriles, la generación de energía eléctrica, la producción y distribución de gas, la construcción de infraestructura y las actividades portuarias, ámbitos en los que necesitamos crecer para que el país sea económicamente eficiente y competitivo. En ICA estamos preparados para responder a estos retos.

El mes de julio coincide también con el aniversario de la Revista ICA, que en esta ocasión cumple 40 años. En sus páginas ha quedado plasmado el trabajo de muchos hombres, de obras cuya utilidad, magnitud o trascendencia, las palabras y las imágenes difícilmente alcanzan a reflejar en toda su dimensión, pero que son un testimonio, una constancia del paso de ICA por la historia.

Para quienes han estado en nuestra empresa, la Revista puede ser tan sugerente como un álbum de familia, lleno de recuerdos, y al recorrer sus páginas y ver las obras en las que han participado, reencontrar en ellas los rostros de compañeros con quienes compartieron infinidad de momentos y experiencias, a la vez que aquilatar las enseñanzas recibidas y saborear las peripecias vividas.

Para algún joven, la Revista puede ser un factor motivante en la definición de su rumbo profesional.

Para quienes editamos la Revista, es una satisfacción plasmar, describir e ilustrar las realizaciones del hombre ICA, estar a su servicio y aprender inagotablemente de su capacidad, talento y determinación, de su manera de trabajar con la mira siempre en lo que está por venir.

Piedra sobre piedra en las obras, palabra tras palabra en estas páginas; 49 años de ICA, 40 años de la Revista: un buen comienzo común.

---

# Conferencia del Ing. Quintana

---

## En la Academia Mexicana de Ingeniería

La Academia Mexicana de Ingeniería agrupa a un selecto grupo de prominentes ingenieros mexicanos. Anualmente promueve la presentación de 10 conferencias magistrales, y en esta ocasión invitó al Ing. Bernardo Quintana, Presidente de ICA, a exponer el 11 de julio el tema "La ingeniería mexicana en el umbral del siglo XXI". La ponencia del Ing. Quintana despertó mucho interés y fue un éxito. Recibió comentarios muy favorables por parte de la nutrida concurrencia.

El Ing. Quintana partió de la base de que México, a lo largo de su historia, ha debido satisfacer sus propias necesidades y encontrar por sí mismo soluciones a los problemas, respaldó con indicadores la capacidad técnica y humana de la ingeniería mexicana para resolver cualquier requerimiento de infraestructura, anticipó cifras estimadas de las necesidades de nuestro país en un horizonte de 20 años y citó casos concretos de obras ejecutadas con novedosos esquemas de participación y con el concurso de la sociedad, que hacen viable la realización de proyectos para impulsar la ampliación de nuestra infraestructura en el umbral del siglo XXI.

La propia Academia publica en uno de sus fascículos "Ciclo de Conferencias Magistra-

les" el texto íntegro de la ponencia. Tomadas de ella, a continuación presentamos, por el interés que pueda tener para nuestros lectores, las cifras que se estima requerirá México de aquí a 20 años.

- Sector agropecuario. Aumentar la infraestructura de riego de 6 a 8.2 millones de hectáreas.
- Infraestructura hidráulica. Rehabilitar 250 presas y aproximadamente 2,000 km de bordos en cauces.
- Agua potable. Incrementar la dotación en 47 m<sup>3</sup>/seg para beneficiar a 27 millones de habitantes en 120 ciudades.
- Red carretera nacional. Aumentarla de 245,000 a 325,000 km.
- Ferrocarriles. Realizar diversas obras a fin de modernizar las rutas existentes y sentar las bases de un sistema eficiente de transporte multimodal, para hacer de este medio una opción verdaderamente competitiva.
- Puertos comerciales de altura. Equipar los 22 existentes y ampliar las instalaciones portuarias industriales en ambos litorales, así como alcanzar niveles internacionales en el manejo de carga, además de promover la industria de los cruceros turísticos.

El Ing. Quintana durante su conferencia en la Academia Mexicana de Ingeniería.



- Aeropuertos. Renovar 12 terminales y avanzar hacia estándares internacionales de calidad en servicios complementarios.
- Líneas telefónicas. Alcanzar 22 millones para responder a las expectativas de crecimiento de la demanda.
- Electricidad. Duplicar la capacidad instalada de generación de 33,000 a 66,000 MW, fomentar el ahorro de energía, intensificar la electrificación rural y aprovechar las interconexiones internacionales para facilitar la exportación e importación del fluido.
- Tratamiento de aguas residuales. Construir

50 plantas grandes y más de 1,000 de diverso tamaño.

- Viviendas. Construir 8 millones para cubrir la insuficiencia actual y atender la demanda de 27 millones de nuevos habitantes.

El Ing. Quintana enfatizó: "Sólo el esfuerzo y la participación decidida de la sociedad, animada por el deseo de resolver sus propios problemas, serán los factores que impulsarán la ampliación de la infraestructura de México, en el marco de las grandes transformaciones que se están gestando en el umbral del siglo XXI".

# ICA Internacional

## Contrato para la construcción de tren urbano en Puerto Rico

La Autoridad de Carreteras y Transportes de Puerto Rico, EUA, adjudicó mediante licitación, al consorcio Grupo Metro San Juan, integrado en un 70% por ICA Construcción Urbana y en un 30% por Miramar Construction de Puerto Rico y la firma local de diseño Quiñones y Rodríguez, el contrato para la construcción del proyecto denominado "Baya-

món Contract: Alignment Section 1", el cual forma parte de un grupo de siete tramos para la construcción de 17 km del tren urbano de Puerto Rico.

El proyecto consta del diseño, construcción e instalación de dos estaciones para pasajeros: Bayamón Centro y Complejo Deportivo, así como de una vía primaria aérea entre las estaciones 97 + 00 y 123 + 10, que constituyen la sección de alineamiento de un nuevo sistema de tránsito sobre riel en el área metropolitana de San Juan.

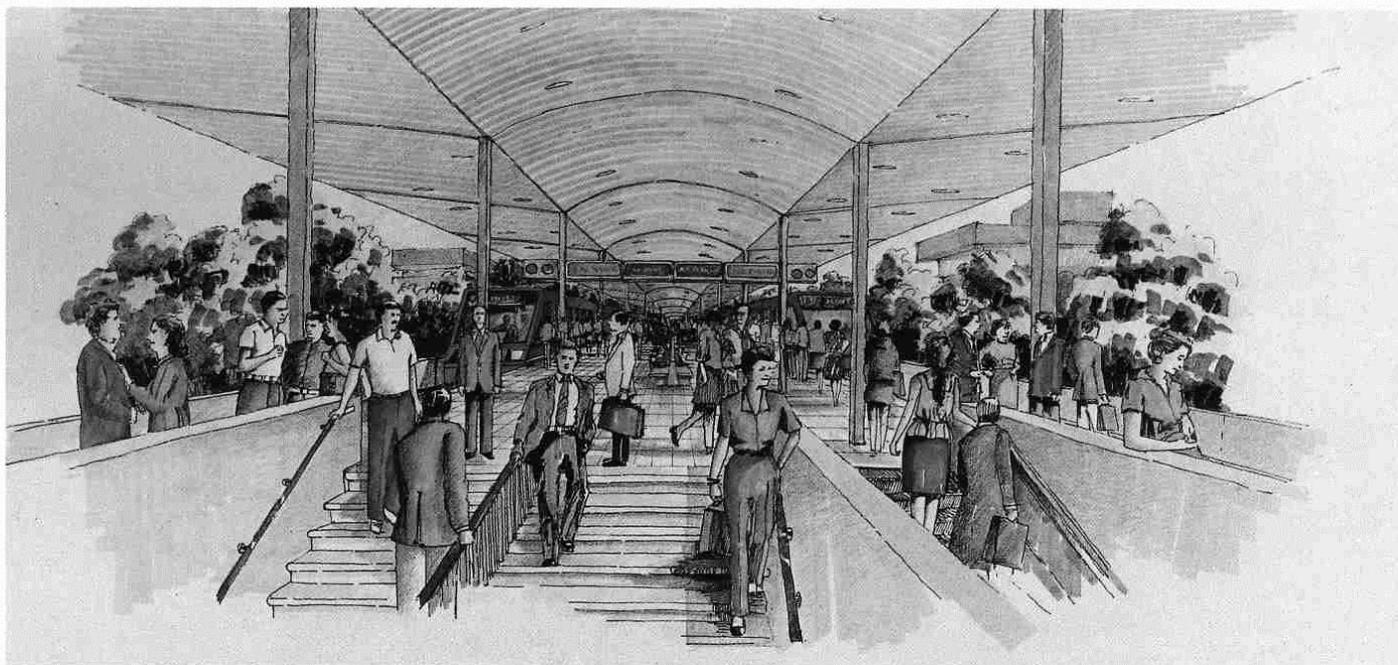
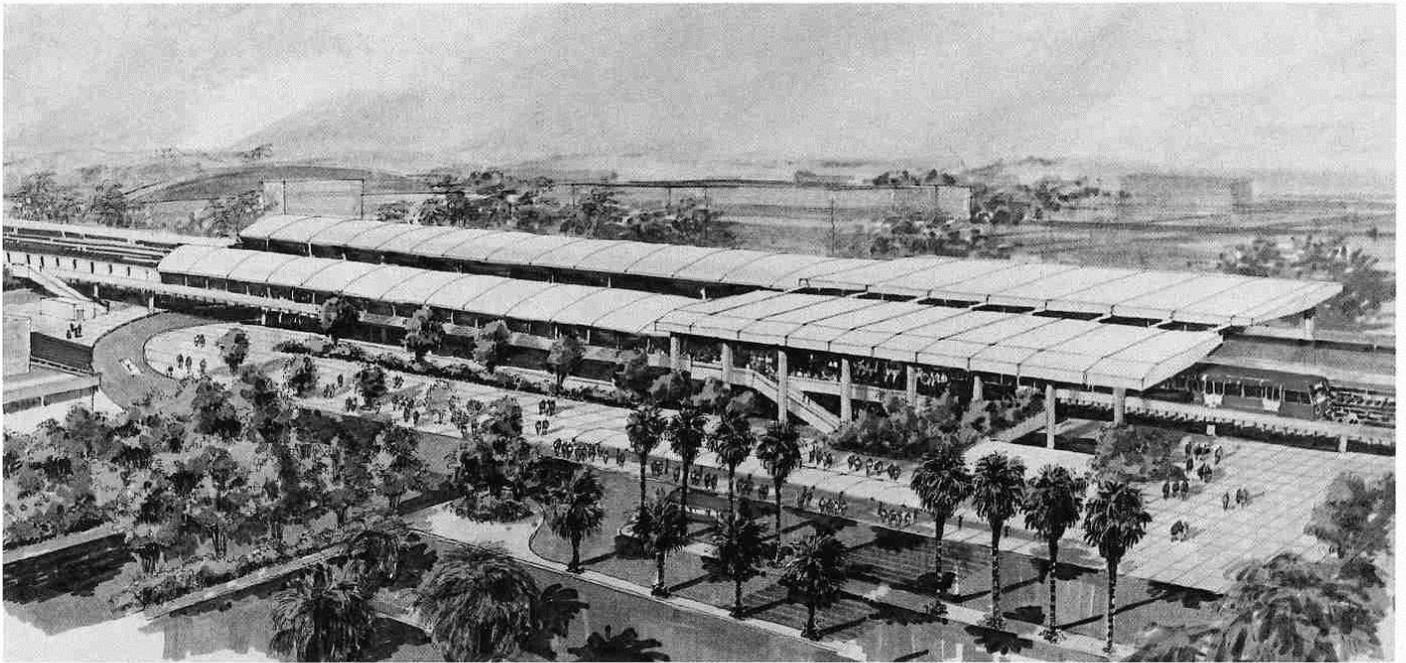


Ilustración de la estación Complejo Deportivo.  
Página opuesta: estación Bayamón.



La estación Bayamón estará localizada junto al centro histórico; será elevada y dará servicio a los pasajeros por medio de una rampa. Tendrá dos casetas de acceso: una en el lado norte y la otra hacia el sur, y comprenderá instalaciones tanto de estacionamiento como de enlace con otros transportes públicos.

La estación Complejo Deportivo se ubicará entre dos centros deportivos, en un área de intensa actividad municipal y comercial, y a una milla al sur de la zona residencial de Bayamón; será también elevada y contará asimismo con estacionamiento y conexiones de transbordo.

La fecha de inicio del contrato es el 1o. de

agosto de 1996 y su terminación está considerada para abril de 1999.

La construcción del tren urbano se ha planeado en varias fases o etapas. La primera se extenderá sobre 17 km y proveerá de servicio de transporte a aproximadamente 110,000 pasajeros diariamente. El proyecto será automatizado, con vía doble, sistema de guiado fijo y en total tendrá catorce estaciones, que correrán desde Bayamón hasta Santurce, vía Pío Piedras y Hato Rey.

Se ha comenzado también el proceso de planeación para la expansión de este sistema de transporte hacia Carolina, el Viejo San Juan y el aeropuerto internacional de San Juan "Muñoz Marín".

---

# ICA Fluor Daniel

---

## Recibió la certificación ISO 9001

El 19 de marzo de 1996 ICA Fluor Daniel recibió la certificación ISO 9001, que la acredita como una empresa de calidad a nivel mundial.

Por la importancia que tiene esta certificación, a continuación presentamos una descripción detallada del proceso que se siguió en su obtención y de los compromisos que se derivan de ella.

## Importancia de la calidad

La necesidad de garantizar a sus clientes el desarrollo de proyectos consistentes y confiables, fue el motor que impulsó a ICA Fluor Daniel a obtener la certificación ISO 9001 y a realizar la transformación de la empresa, mediante la generación e implantación de un sistema de aseguramiento de la calidad acorde con los principios de esa norma, cuya aplicación metódica y sostenida es la fórmula que permite:

En lo referente a sus clientes

- Ganar y conservar su confianza
- Tenerlos permanentemente satisfechos
- Obtener nuevos clientes

En lo referente a su mercado

- Incrementar su participación a nivel nacional e internacional
- Desarrollar proyectos IPC (ingeniería, procuración y construcción) de gran magnitud
- Diferenciarse de la competencia por el valor de sus servicios

Este logro se hizo posible gracias al esfuerzo realizado en forma sostenida durante cinco años, enfocado a cambiar la actitud del personal para dar prioridad a la satisfacción del cliente y adoptar como propios los valores de la empresa, formando así hábitos de calidad.

## Antecedentes

Los primeros pasos hacia la calidad se dieron en mayo de 1991, en la entonces ICA Industrial, y la primera tarea clave consistió en el desarrollo de una sensibilización al cambio en los niveles directivos. Para esto se verificó una junta con el personal directivo en la que se generaron las estrategias las cuales se enfocaron a:

- Calidad total
- Productividad

- Tecnología
- Alianzas con empresas extranjeras
- Comercialización internacional

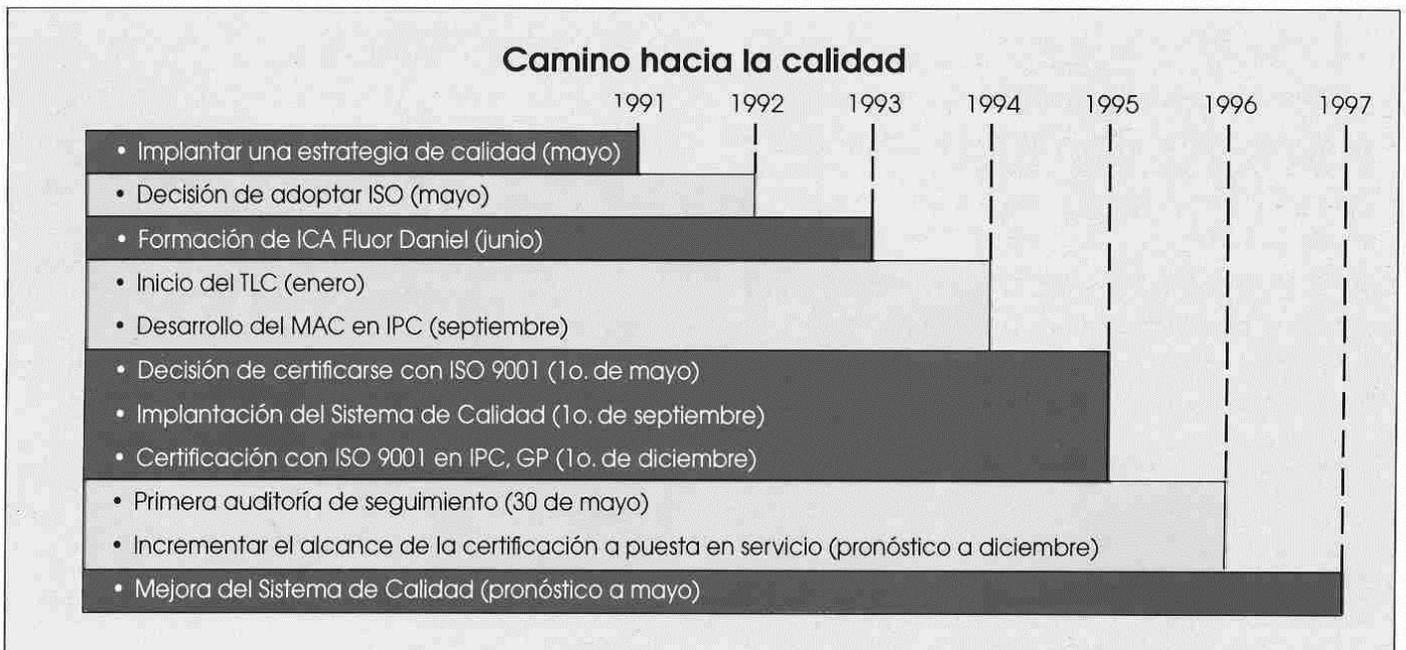
En el último trimestre de ese año se realizó una sesión en la que se discutió la transformación estratégica de ICA Industrial, ocasión en la que se definió por vez primera la visión de la compañía, la que luego se difundió a todos los niveles.

En 1992 los esfuerzos se enfocaron a una reestructuración de la empresa, a fin de orientarla al mercado IPC. Se tuvieron los siguientes logros:

- Formalización de la Gerencia de Proyecto

- Adelgazamiento en un 25% de la estructura en oficina matriz
- Elaboración e implantación de procedimientos documentados de ingeniería y construcción
- Inicio del proceso de calidad total, incluyendo la capacitación intensiva del personal en los conceptos de calidad y la formación de 40 equipos para el desarrollo de 10 proyectos de mejora
- Implantación del control de calidad en todos los proyectos de construcción.

En 1993 tuvo lugar la asociación entre ICA Industrial y Fluor Daniel. Se generaron entonces la visión de la nueva empresa y las nue-



vas estrategias para su desarrollo. En ese año los logros en calidad total fueron:

- Alineaciones con los objetivos de los clientes
- Realización de la primera encuesta al cliente externo
- Seguimiento de los proyectos de mejora continua
- Capacitación en herramientas de mejora de los procesos
- Implantación del aseguramiento de la calidad en tres proyectos de la CFE.

En 1994 se llevó a cabo la capacitación de 16 agentes de cambio, la implantación de 20 proyectos de mejora y de varias herramientas como:

- La guía de servicio al cliente
- El sistema de sugerencias de mejora
- El índice de satisfacción al cliente
- La creación y difusión de los valores de ICA Fluor Daniel
- Implantación del control de calidad en todos los proyectos de construcción.

### **Proceso de certificación**

En diciembre de 1995 ICA Fluor Daniel fue recomendada por la compañía Société Générale de Surveillance (SGS), Yarsley de Estados Unidos de América, para la certificación

y registro de su Sistema de Calidad en Ingeniería, Procuración, Construcción y Gerencia de Proyecto, que satisface los requisitos que establece la norma internacional ISO 9001, edición 1994, ante la National Accreditation Council for Certification Bodies, de Inglaterra. El 19 de marzo de 1996 recibí el documento que la acredita con la certificación No. 95/6614 del 4 de marzo de 1996.

El otorgamiento de este registro la califica como una empresa "de clase mundial" y refuerza su compromiso de lograr la ejecución puntual de todos los trabajos, dentro del presupuesto asignado y de acuerdo con los requerimientos y expectativas de los clientes, formando un sólido equipo con subcontratistas y proveedores, a quienes se está integrando al sistema de calidad para avanzar juntos en la realización de este esfuerzo que distingue a ICA Fluor Daniel como una empresa que suministra servicios de alto valor.

### **Etapas de planeación, desarrollo e implantación**

Durante esta etapa se realizaron múltiples y diversas tareas para definir e implantar un sistema de calidad efectivo, hecho a la medida de su actividad, y enfocado a lograr la satisfacción del cliente.

Las tareas más importantes, definidas con base en una planeación detallada, a la que se le dio un seguimiento implacable, fueron:

- Defini n de la estructura documental del sistema de calidad

- Elaboración de 400 procedimientos operativos de todas las disciplinas:
  - Gerencia de proyecto
  - Aseguramiento de calidad
  - Ingeniería
  - Procuración
  - Construcción
  - Sistemas
  - Contabilidad de proyectos
  - Recursos humanos
  - Control de proyectos
  - Desarrollo de negocios
- Capacitación de 800 técnicos-administrativos en el uso de los procedimientos
- Formación de 16 líderes ISO (instructores)
- Entrenamiento de 4,000 personas en el sistema de calidad (directivos, técnicos, administrativos y obreros)
- Reconocimiento a las personas y los equipos que lideraron el cumplimiento de compromisos en la elaboración de procedimientos y en el seguimiento de la capacitación del personal
- Calificación de seis auditores de calidad
- Definición de la estructura organizacional, de las descripciones de puesto y evaluaciones del desempeño de todo el personal de la empresa
- Seguimiento a la preparación de los programas de capacitación del personal
- Elaboración de los planes de calidad de los proyectos: HDR, Eastman, Bayer, Avante!, PPG y Hércules, con base en el modelo ISO 9001

- Aplicación de auditorías internas a todos los proyectos y gerencias funcionales con el propósito de verificar la implantación del sistema
- Seguimiento de la formalización organizacional de las diversas áreas de la empresa, incluyendo la definición de funciones y responsabilidades de los puestos clave.

### **Etapa de certificación**

Durante esta etapa se solicitó asesoría a la SGS para la evaluación del sistema de calidad, la cual se efectuó a través de una preauditoría realizada a proyectos de ingeniería y procuración, a las gerencias funcionales, a los directores y a dos proyectos de construcción. En esta preauditoría se detectaron fallas del sistema. Para resolverlas y corregirlas, se aplicaron esfuerzos no sólo en las áreas en las que se detectaron, sino también en los demás proyectos para prevenirlas. En función de ello se realizaron las siguientes acciones:

- Identificación de las causas de las fallas detectadas por la SGS
- Realización de una campaña de prevención de fallas en todos los proyectos
- Seguimiento estricto de la corrección de fallas
- Documentación de la calificación de proveedores
- Realización de una campaña de prepara-

ción para la auditoría de certificación dirigida a todo el personal de la empresa: directivos, técnicos, administrativos y obreros, así como a los subcontratistas, por medio de pláticas, folletos, posters y tarjetas

- Publicación de mensajes directivos para promover el compromiso con la calidad
- Implantación de un reporte directivo de calidad en forma periódica.

Durante el 30 de noviembre y el 1o. de diciembre de 1995 se efectuó en ICA Fluor Daniel la auditoría de certificación por parte de la SGS, a la que se le dio seguimiento para detectar y corregir fallas menores. Como resultado de esa auditoría se obtuvo la recomendación para la certificación al ISO 9001.

### Etapa de consolidación del sistema

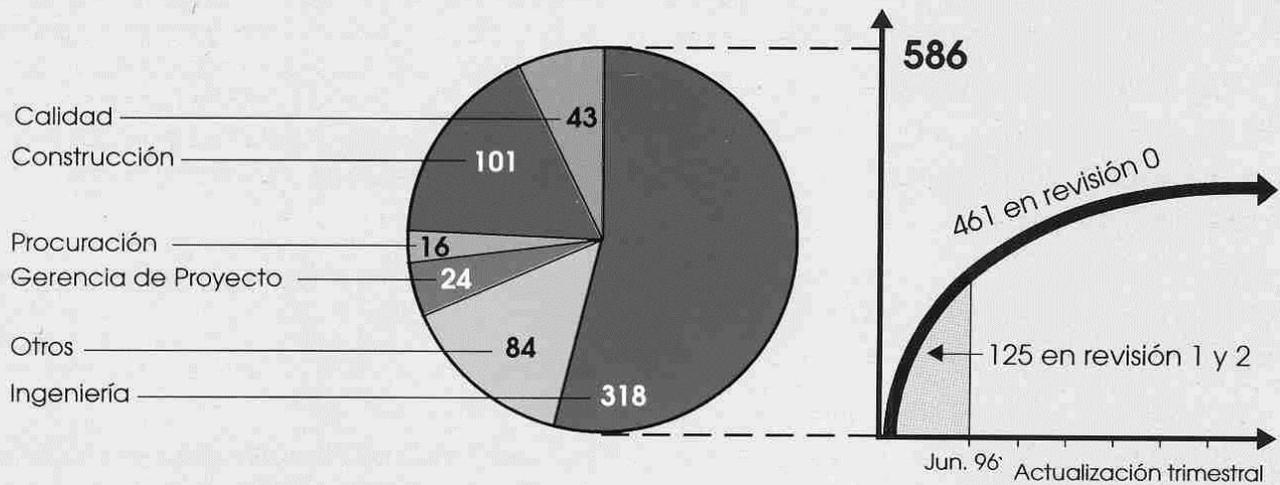
Este era sólo el inicio de un largo camino; ahora ICA FD tiene que ser capaz de mantener la motivación y el entusiasmo del personal para realmente hacer un cambio en la forma de actuar y en mantener un compromiso permanente hasta lograr que la calidad sea un hábito diario, que conduzca a formar la nueva cultura.

Durante esta etapa se enfocó a las siguientes actividades:

- Cierre de las desviaciones menores detectadas en la auditoría de certificación
- Revisión y mejora del Manual de Aseguramiento de Calidad, así como de los procedimientos



### Procedimientos del Sistema de Calidad



- Elaboración de los procedimientos faltantes para los proyectos nuevos (100 procedimientos a la fecha)
- Implantación del sistema de calidad en los proyectos nuevos: Solvay, Terminal Méndez, Alestra, AHMSA, Eastman SCP, Celanese Mexicana, Química Hoechst, Taft y Samalayuca II
- Establecimiento de un sistema de medición de la calidad aplicable a todos los proyectos, gerencias funcionales y directores, emitiéndose un índice de calidad mensual
- Elaboración, ejecución y seguimiento estricto de los programas de auditorías internas a todos los proyectos, gerencias funcionales y directores
- Elaboración del análisis de las causas comunes y recurrentes de las desviaciones de las auditorías internas y de las "no conformidades" en todos los proyectos, para tomar acciones preventivas de fallas, errores y trabajos que hay que repetir
- Evaluación del sistema de calidad de los subcontratistas y proveedores
- Inducción del personal de nuevo ingreso al sistema de calidad de la empresa
- Entrenamiento periódico del personal en el uso de los procedimientos de cada proyecto y su control por medio de cartillas en el caso del personal técnico-administrativo y de gafetes en el caso del personal obrero

- Promoción de actitudes positivas en el personal: puntualidad, apertura al cambio, profesionalismo, cumplimiento de compromisos, orden y medición del trabajo, entre otras, así como la práctica de los valores de la empresa:

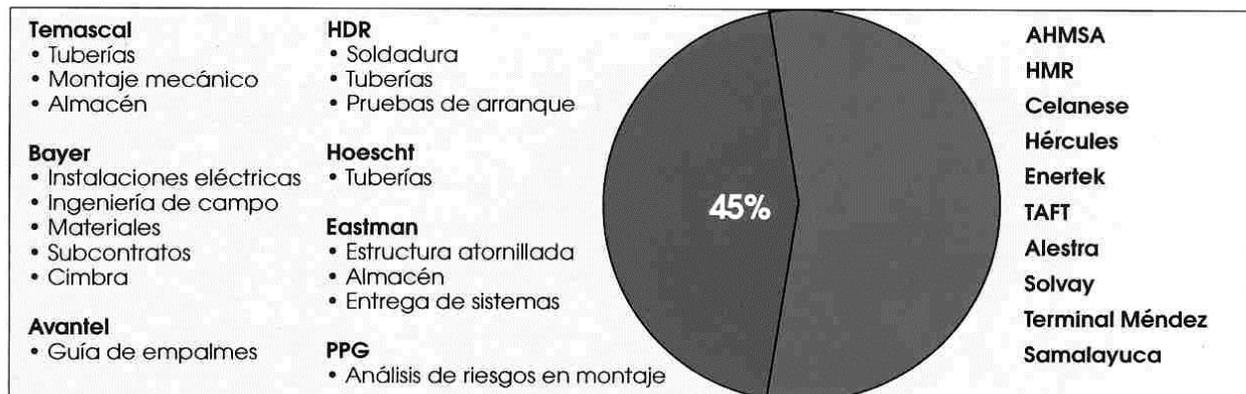
- Disciplina
- Seguridad en el trabajo
- Austeridad en los gastos
- Mejora continua
- Trabajo en equipo
- Ética profesional
- Satisfacción del cliente
- Formación del Comité Rector de Calidad para conducir a la empresa en su proceso de transformación

## Meta alcanzada

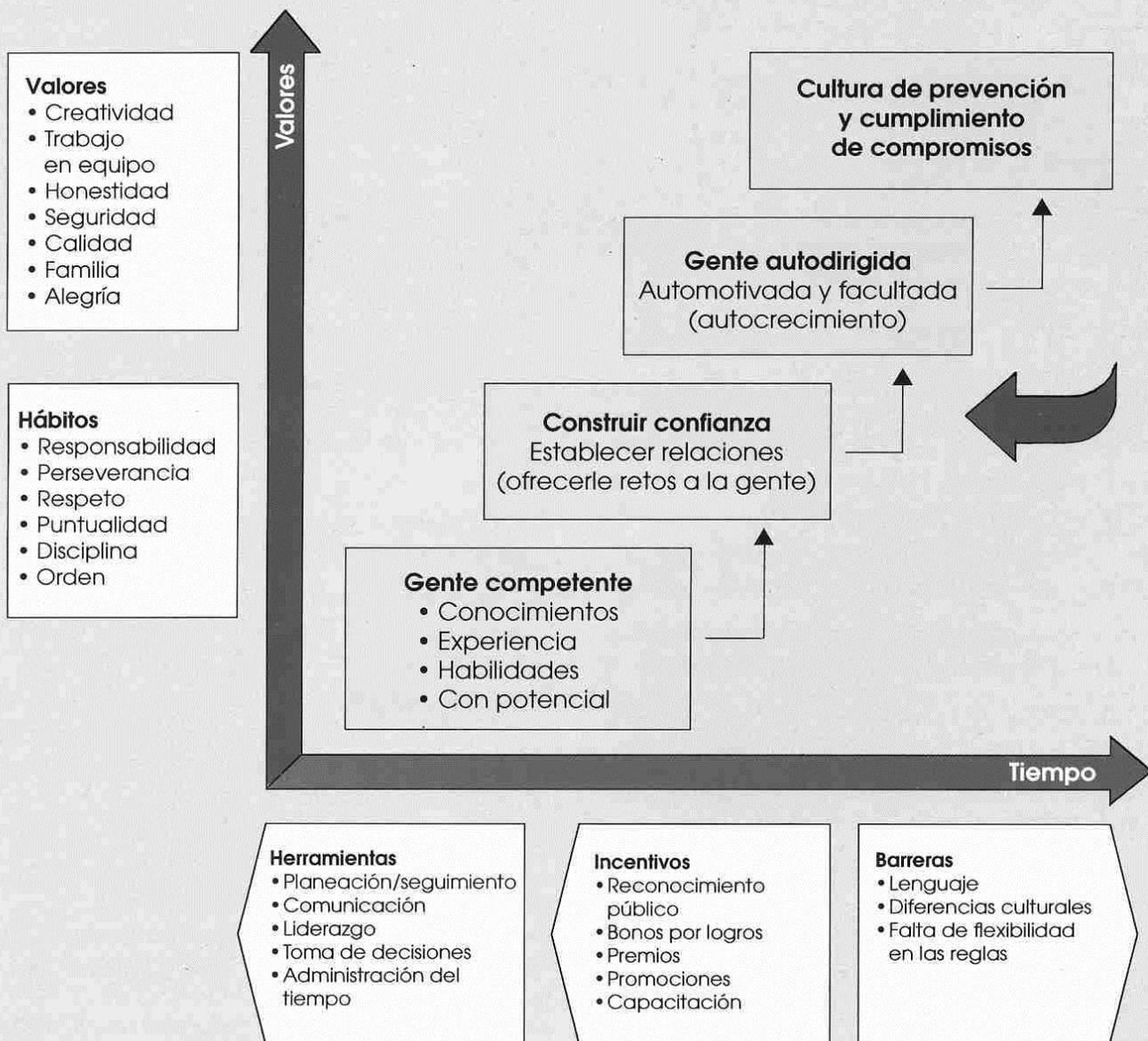
En mayo de 1996 se realizó la Auditoría de Revalidación de la Certificación ISO 9001 por parte de la SGS, en donde se verificó por muestreo la aplicación del sistema de calidad, dando como resultado la conservación de la certificación. Para conseguir este proyecto las acciones más importantes fueron:

- El desarrollo de una campaña de planeación del trabajo para ser preventivos en lugar de correctivos
- El reconocimiento a los proyectos líderes en el sistema de calidad
- El desarrollo e implantación del sistema de calidad en la Unidad de Maquinaria de la empresa

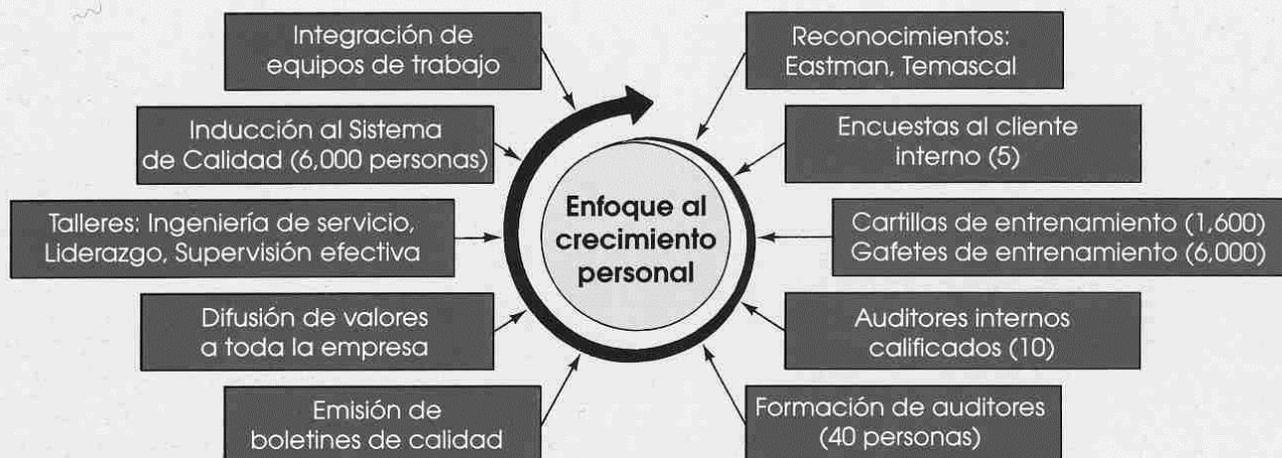
### Mejorando los procesos (Proyectos de mejora en 45% de los proyectos)



## Modelo de crecimiento y formación de la cultura de ICA Fluor Daniel



## Crecimiento personal (de julio de 1995 a junio de 1996)



- La aplicación de auditorías de calidad a subcontratistas promoviendo la mejora de calidad en la prestación de sus servicios
- Auditorías a los proveedores principales para verificar su sistema de calidad
- La implantación y el desarrollo de planes de mejora en todos los proyectos
- La difusión de la filosofía de calidad en el Boletín Mensual de Calidad
- El reentrenamiento del personal en el uso de procedimientos
- El seguimiento al cumplimiento de los programas de capacitación del personal técnico-administrativo y obrero y a la actualización de procedimientos operativos
- La verificación de la operación correcta

de Control de Documentos en toda la empresa

- La coordinación de talleres de difusión de ingeniería de servicio enfocados a la satisfacción del cliente
- La realización de juntas de alineación con nuestros clientes y socios para enfocar nuestros esfuerzos a lograr los resultados clave del cliente.

### Un compromiso permanente

El esfuerzo de haber definido, planeado, dirigido e implantado el sistema de calidad en ICA Fluor Daniel fue extraordinario. Sólo un esfuerzo de esa magnitud pudo lograr la implantación del sistema en un plazo récord de seis meses y sin recurrir a recursos externos

ni adicionales. No obstante mantener vivo el sistema demanda, además de un seguimiento implacable, un compromiso aún mayor, en razón de que la calidad es un proceso permanente e inagotable (que evoluciona con la transformación de los mercados) y que requiere alimentarse continuamente con el ejemplo cotidiano del personal directivo, gerencial y supervisor, y cuyos resultados deben ser calificados por los ojos externos del cliente y del organismo certificador.

El mayor esfuerzo que se realizó fue el de conseguir un cambio en la actitud del personal. En ese aspecto se han logrado avances muy notables, pero se necesita reforzarlos para continuar con la adecuada operación del sistema de calidad.



De las experiencias vividas se han aprendido lecciones valiosas que se están aprovechando. Se comprende ahora que el sistema de calidad es un modelo integral que obliga a la participación comprometida de los niveles directivos, supervisores y operativos de toda la empresa. El sistema que se implantó funciona:

- Porque todos los niveles participan en él
- Porque da prestigio y lo exigen los clientes

Con el modelo ISO 9001 se encontró un sistema preciso y medible para evaluar el sistema de calidad. Su perspectiva no se limita a su medición en los proyectos, sino en todas las áreas de la empresa, y cuenta con las herramientas idóneas para su implantación y medición. Un ejemplo son las auditorías, cuya práctica ha demostrado ser una forma eficaz de mantener vivo al sistema por la respuesta positiva que genera.

Sin duda el esfuerzo que se requiere realizar para mantener la certificación ISO 9001 de ICA Fluor Daniel es enorme, pero es necesario para formalizar y mantener vivo el sistema de calidad. Hay plena certeza en lograr esta ambiciosa meta que permitirá continuar en el camino correcto para lograr la total y consistente satisfacción de los clientes.

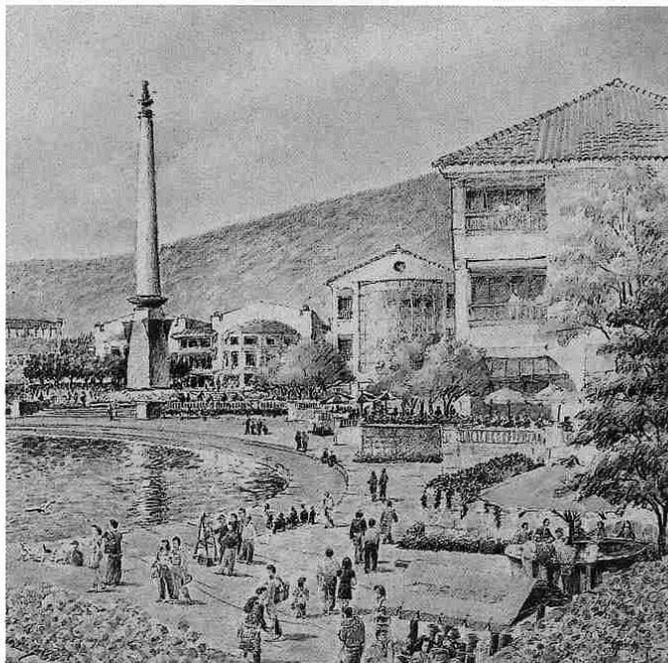
Solamente así es que podrá trascender como una empresa sólida y reconocida que contribuya al desarrollo de sus proveedores y subcontratistas, al bienestar de sus empleados y a superar uno de los momentos más críticos que ha vivido el país.

# ICA Inmobiliaria

## Desarrollo Centro Sur en Querétaro

Como respuesta a una iniciativa del gobierno de Querétaro, y en conjunción con otros inversionistas, el Grupo ICA, a través de ICA Inmobiliaria, está participando en la promoción y desarrollo del conjunto urbano Centro Sur en esa ciudad.

El consorcio inmobiliario a cargo del proyecto es Centro Sur, S.A. de C.V., sociedad integrada por el Grupo ICA como socio mayoritario y el gobierno del estado como minoritario.



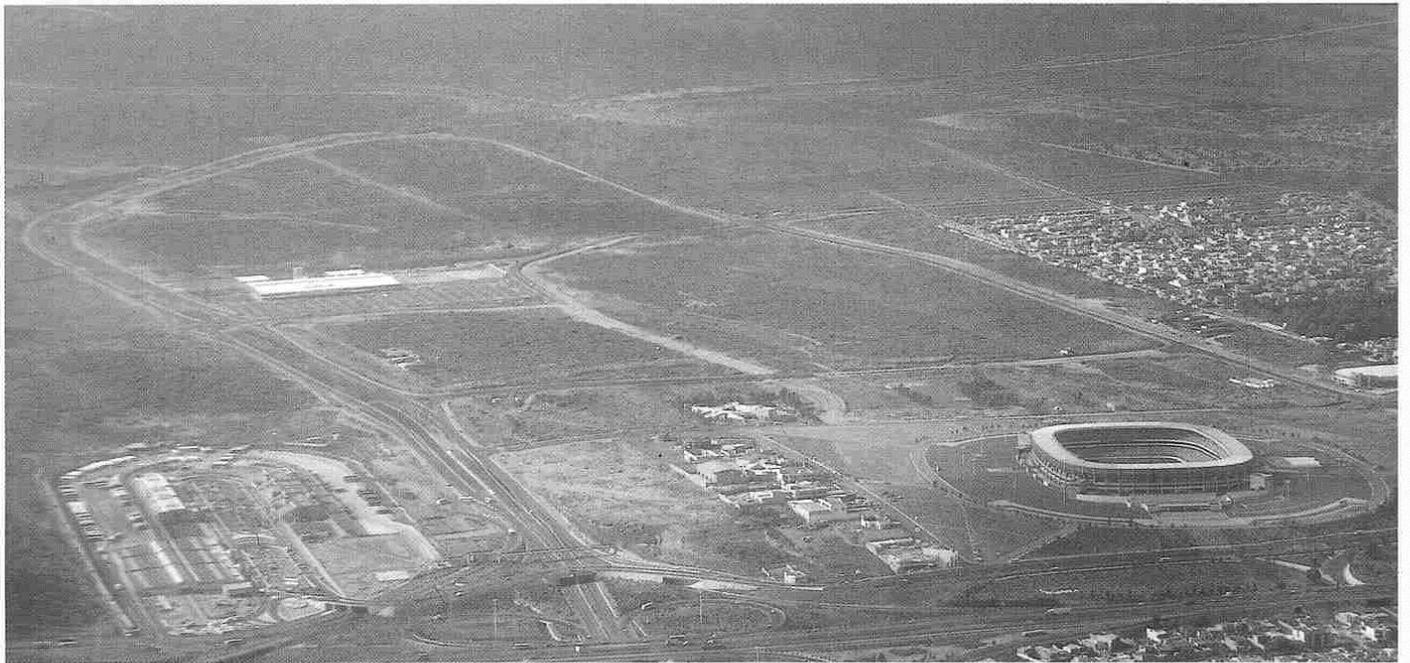
tario. Este consorcio es propietario del 44% de los terrenos del desarrollo.

La estrategia seguida para estructurar este proyecto fue la de promover ante diversos inversionistas la adquisición de parte de los terrenos, incorporar a los dueños de los demás terrenos y realizar los estudios necesarios para un desarrollo urbano integral. Esta promoción culminó en la concertación con seis propietarios de predios.

Ubicado al sur de la ciudad de Querétaro, para su realización se tomó en cuenta que en esa zona se localizan mesetas con poco o nulo valor agrícola, con pendientes moderadas y proximidad a la ciudad mediante comunicación con la red vial primaria de Querétaro. Asimismo se consideraron aspectos de tráfico urbano, preservación del medio ambiente, protección ecológica, manejo de las aguas pluviales a través de bordos de regulación, construcción de redes separadas de drenaje sanitario y pluvial, así como canalizaciones ocultas para redes de electricidad, telefonía, televisión y telecomunicaciones a base de fibra óptica.

En Centro Sur se pretende crear un ambiente que mejore la calidad de vida urbana mediante un adecuado equilibrio de los elementos que convergen en la dinámica del ambiente urbano. El proyecto contempla destinar una importante superficie a áreas

Panorámica del terreno y parte de la infraestructura vial donde se ubicará el conjunto urbano Centro Sur en la ciudad de Querétaro. Página opuesta: ilustración de una perspectiva del desarrollo.



verdes, áreas de protección ecológica especial, bordos y acuíferos, cuya suma total abarca una superficie de poco más de 130 ha, lo que representa un porcentaje del 26% del total del desarrollo; cifra inusual comparada con otros desarrollos urbanos en el país. La superficie total del conjunto es de 482 ha y el área vendible, de 300 ha.

Centro Sur contará con una gran plaza central que tendrá como atractivos un conjunto de fuentes, restaurantes al aire libre, comercios, paseo arbolado y otras instalaciones recreativas.

Habrá áreas residenciales y habitacionales con la opción de desarrollarlas con diversos estilos, tamaños, densidad y características constructivas.

Se atenderán los requerimientos de los residentes locales mediante un centro comercial y diversos lotes para actividades bancarias, educativas, deportivas y sociales.

Las condiciones son óptimas para la instalación de edificios de oficinas, dados los servicios de que dispondrá la zona y sus facilidades de comunicación.

Se tiene considerado construir también un hotel de categoría cinco estrellas con capacidad de 200 a 250 habitaciones.

Las obras de Centro Sur se iniciaron en febrero de 1995 y el conjunto se irá desarrollando conforme a la demanda y necesidades de la población.

# ICA Concesionarias

## **Símex, Integración de Sistemas, S.A. de C.V.**

Símex inició operaciones en agosto de 1984 con una estructura financiera integrada 51% por ICA y 49% por Fomento Industrial Somex (Fisomex), este último dependiente de la entonces Secretaría de Energía, Minas e Indus-

tria Paraestatal (Semip). Así, Símex nació como una empresa de participación mixta.

La creación de Símex fue resultado de un gran esfuerzo desarrollado tanto por ICA como por el Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE), organismo descentralizado que



propuso integrar comercialmente en México los sistemas de instrumentación, control y automatización de los procesos utilizados por el sector eléctrico.

Con el mismo objetivo, ICA y Fisomex crearon en mayo de 1986 dos nuevas empresas para ampliar su participación en el sector eléctrico: Síntec y Sidetec; la primera, orientada al desarrollo, fabricación y comercialización del equipo electrónico requerido en esos sistemas, y la segunda, con el objeto de desarrollar, integrar y comercializar simuladores en tiempo real para el adiestramiento y capacitación del personal técnico y de ingeniería.

En julio de 1988 la Sociedad de Inversión Mexplus adquirió las acciones de Fisomex y en enero de 1991 Símx fusionó a las otras dos empresas, incluyendo sus productos, servicios y compromisos de soporte técnico, refaccionamiento y garantías.

Finalmente en abril de 1995 ICA adquirió las acciones de Mexplus para completar el 100% de la empresa, y en septiembre de ese mismo año fue integrada a ICA Concesionarias.

Debido a los profundos cambios producidos en las áreas de competencia de Símx, fue necesario redefinir su mercado, reestructurar su organización y conferirle una imagen o identidad.

Símx ha definido así su misión de servicio y

Centro de control del estacionamiento subterráneo Bellas Artes  
Página opuesta: apertura oficial de las nuevas oficinas de Símx.



propósito. Misión de servicio: Buscar, identificar y satisfacer oportunamente, con calidad y costo competitivos, las necesidades de nuestros clientes. Propósito: Contribuir a incrementar la productividad del cliente con soluciones a la medida de sus necesidades.

En la actualidad Símx está presente en diversos mercados a través de la integración y el desarrollo de los siguientes sistemas y productos:

- Control de peaje y auditoría por video para autopistas
- Control de cobro para estacionamientos

Control de peaje y auditoría por video para autopistas.



- Instrumentación, control y automatización de plantas y procesos industriales
  - Tratamiento y distribución de agua
  - Gasoductos, oleoductos, distribución de energía eléctrica
  - Industria en general
- Seguridad y supervisión de instalaciones
  - Edificios, bancos, comercios
  - Estacionamientos, museos
  - Instalaciones industriales
- Señalamiento electrónico
  - Autopistas
  - Inductivos
  - Semaforización

Desde su nacimiento, Sí mex ha mantenido

una presencia constante en el mercado de la instrumentación, el control y la automatización de procesos; a partir de la incursión de ICA en las concesiones de autopistas, la empresa en cambio se abocó a la integración y el desarrollo de sistemas de peaje, video y de cobro para estacionamientos.

Las dos últimas áreas se han abordado para satisfacer la creciente demanda con productos de alto valor agregado y, en su mayoría, de fabricación nacional. El señalamiento electrónico pretende satisfacer la necesidad de señales dinámicas tanto en autopistas, casetas, zonas rurales y urbanas, y en el control de la vialidad en las ciudades.

Por otro lado los servicios que Sí mex ofrece a sus clientes incluyen la ingeniería básica de control, la ingeniería de detalle, el montaje de los equipos, el suministro, la programación y la puesta en servicio de dichos equipos, el mantenimiento, el soporte técnico y el refaccionamiento, incluyendo la asistencia y el servicio durante el periodo de garantía.

Con el propósito de brindar un mejor soporte técnico a sus clientes, Sí mex ha establecido una red de centros de servicio. En la actualidad se encuentran en operación los ubicados en Cuernavaca, Mor., Guadalajara, Jal., Puebla, Pue., Acapulco, Gro., Torreón, Coah., Tijuana, B.C., Chihuahua, Chih. y México, D.F.

El 20 de agosto de este año se llevó a cabo la apertura oficial de las nuevas oficinas de Sí mex en la calle de 11 de Abril No. 338, en la colonia Escandón de la Ciudad de México.

---

# Ingenieros Civiles Asociados

---

## Rehabilitación y reconstrucción de dos tramos carreteros: uno en el Estado de México y otro en Oaxaca

Dentro del marco del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 y del Programa de Infraestructura Carretera que lleva a cabo la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, se hicieron públicas durante 1995 diversas convocatorias para la rehabilitación y reconstrucción de carreteras en el país.

Como resultado de este plan de modernización, los gobiernos de los estados de México y Oaxaca, mediante licitaciones celebradas en octubre de 1995, adjudicaron a Ingenieros Civiles Asociados (ICA), en sociedad con SISISA Construcciones, la construcción de dos tramos carreteros: Los Reyes-Guadalupe Victoria y La Ventosa-Salina Cruz.

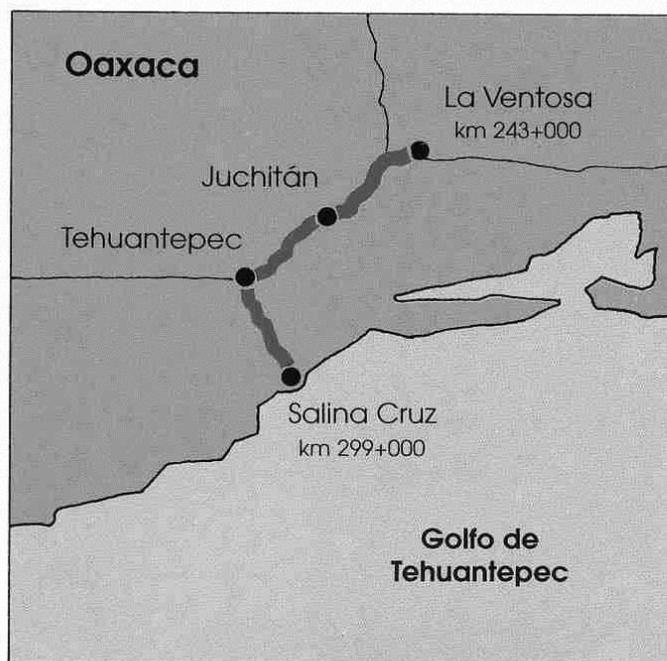
El primero, al que se le conoce también como la ruta Transmetropolitana, se localiza sobre la carretera Los Reyes-Lechería en el Estado de México; constituye el actual libramiento



de la ciudad, de la caseta de Tepetzotlán (salida a Querétaro) a Los Reyes-La Paz (salida a Puebla). Se estima que tiene un flujo aproximado de 40,000 vehículos diarios, en su mayoría trailers, lo que significa que es una de las vías más transitadas del país.

La realización del nuevo tramo imprimirá un mayor impulso a la actividad económica, ya que será una ruta más rápida y segura para el tráfico de mercancías del norte al centro y sur del país, incluyendo principalmente a las industrias locales cementeras, de mate-

Foto izquierda: trazo de la vía Los Reyes-Lechería en el Estado de México. Foto derecha: mapa de localización de la carretera Salina Cruz-La Ventosa en Oaxaca.



riales de construcción, agregados, asfaltos y prefabricados de concreto, así como a las industrias textil y agrícola.

Con ello, generará aproximadamente 300 empleos de manera tanto directa como indirecta.

El segundo tramo se ubica sobre la vía Coatzacoalcos, que une a tres poblaciones con diferentes tipos de economía: el puerto de Salina Cruz, que es básicamente industrial; Tehuantepec, que vive de la agricultura, y Juchitán, cuya principal actividad es el comercio. Los vehículos que la transitan son sustancialmente transporte pesado y se aprecia un aforo de 35,000 vehículos diarios. Con

la construcción de este tramo se crearán alrededor de 250 empleos.

Este tipo de obras son una alternativa en la modernización de las carreteras de México y de otros países en vías de desarrollo, como son los de Centro y Sudamérica, que no disponen de grandes presupuestos ni cuentan con el capital que se requiere para su construcción. Se pretende dejarlas en óptimas condiciones y canalizar mayor tráfico a través de ellas.

Los trabajos de ambas obras se iniciaron en enero de este año y se estableció terminarlos en diciembre de 1997.

## Eventos del 49 aniversario de ICA

Con motivo de la celebración del 49 aniversario de la fundación de ICA se realizaron varios eventos. A continuación, una breve descripción de ellos.

### Desayuno con becarios de la FICA

El 3 de julio en el Club de Industriales de la Ciudad de México, se realizó un desayuno de algunos miembros del Consejo de Admi-

nistración del Grupo con 23 becarios de la Fundación ICA.

El Ing. Bernardo Quintana, Presidente de nuestro Grupo y de la Fundación ICA, dirigió un mensaje en el que mencionó que la FICA está apoyando actualmente el desarrollo científico y tecnológico de la ingeniería tanto para mexicanos como para latinoamericanos que vengan a México a estudiar posgrados en ingeniería.

Ceremonia de compromiso para construir el Centro de Capacitación.



Guardia de honor del Consejo de Administración.  
Foto inferior: grupo de becarios de la Fundación ICA.



## Guardias de honor

El 4 de julio el Consejo de Administración del Grupo y el personal de oficinas centrales, rindieron un homenaje a nuestro Presidente Fundador, Ing. Bernardo Quintana Arrijoja, en el patio central de Minería 145, D.F., alternándose ante su efigie en guardias de honor.

## Compromiso para construir el Centro de Capacitación y Desarrollo Tecnológico

Ese mismo día tuvo lugar una ceremonia en la que los socios del Grupo ratificaron su compromiso de construir en Minería 130 el Centro de Capacitación y Desarrollo Tecnológico Bernardo Quintana Arrijoja.

El Presidente de nuestro Grupo, Ing. Bernardo Quintana, acompañado por el Comité Ejecutivo y los socios "A" y "B", depositó dentro de un cilindro un pergamino que testifica, de manera simbólica, el pacto de construir ese centro cuando las circunstancias sean propicias: "Hoy 4 de julio de 1996, deseamos reafirmar nuestro compromiso con el progreso de nuestro país, con la voluntad y tenacidad de siempre, y es por ello que nos encontramos aquí reunidos para la colocación de la primera piedra de lo que será el Centro de Capacitación y Desarrollo Tecnológico Bernardo Quintana Arrijoja".

## Premio "Fundación ICA"

El Dr. Raymundo Rivera Villarreal recibió el

Aspecto general de la entrega del Premio Fundación ICA a la Docencia en Ingeniería Civil.

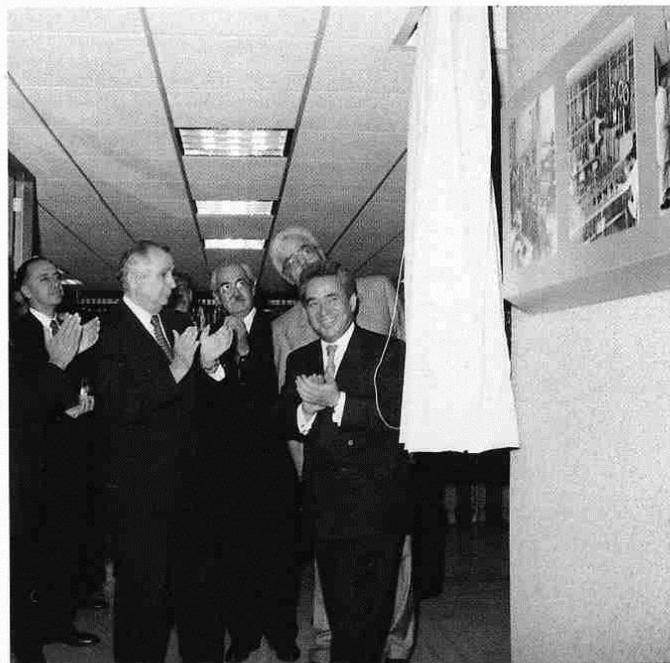


premio Fundación ICA a la Docencia en Ingeniería Civil 1996, de manos del Ing. Bernardo Quintana. La reunión se llevó a cabo el 4 de julio en el Centro de Capacitación del Grupo ICA, en Minería 130, D.F.

En el presidium se contó con la presencia de distinguidos invitados como el Dr. José Sarukhán Kérmex, Rector de la Universidad Nacional Autónoma de México y miembro del Consejo Directivo de la Fundación ICA; el Lic. Carlos Bazdresch Parada, Director General del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; el Ing. Raúl López Roldán, Vicepresidente Ejecutivo del Grupo ICA y miembro del Consejo Directivo de la Fundación ICA; el Ing. Gregorio Farías Longoria, exRector de la Universidad Autónoma de Nuevo León y miembro del Comité de Premios de la Fundación ICA; el Ing. Francisco Gámez Treviño, Director de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Autónoma de Nuevo León, y el Ing. Manuel Salvoch Oncins, Vicepresidente Ejecutivo de ICA.

### **Visita del Consejo a los nuevos laboratorios ICA**

También el 4 de julio los miembros del Consejo efectuaron una visita de inauguración a los nuevos laboratorios ICA. Las instalaciones cuentan con equipos y personal de ingeniería con tecnología de punta para la realización de pruebas en las especialidades de mecánica de suelos y rocas, concretos, aceros y asfaltos.



### **Desayuno con exConsejeros**

El 5 de julio algunos miembros del Consejo de Administración se reunieron en un desayuno con varios exConsejeros del Grupo.

Nuestro Presidente, el Ing. Bernardo Quintana, felicitó a todos ellos por haber logrado una empresa como ICA y por haber transmitido a todas las generaciones su filosofía y el espíritu de trabajo en equipo; asimismo les informó de las estrategias a realizar por la empresa y del desarrollo en que ésta se encuentra.

Después del desayuno, visitaron las instala-



ciones y recordaron la época inicial de los laboratorios.

### **Décima carrera atlética**

El 6 de julio se efectuó la X carrera atlética en el circuito Mario de la Cueva de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en donde cerca de 1,000 corredores entre personal de la empresa y familiares, participaron en diversas categorías dentro de las ramas infantil, juvenil, femenil, varonil y veteranos, en distancias de 500 a 10,000 m. Hubo una nutrida y entusiasta participación, que se ha ido incrementando año con año.

### **V Torneo de futbol**

Para conmemorar el aniversario de ICA, se realizó el tradicional torneo de futbol entre los equipos de las diferentes empresas del Grupo. Los finalistas fueron los conjuntos representativos de Equipos Nacionales (ENSA) e Industria del Hierro (IH). El resultado favoreció a este último, con un marcador de 3 goles a 2.

### **Torneo de dominó**

Otro evento conmemorativo fue el segundo encuentro de dominó. En la final se impuso la pareja de los ingenieros Hilario Orozco Unzueta y Salvador Sánchez Núñez, a la for-

El equipo de IH resultó campeón en el torneo de fútbol.



mada por el Lic. Oscar José Gracián y el Ing. Mauro López Aguilar, todos ellos integrantes de la empresa Ingenieros Civiles Asociados, quienes recibieron sus merecidos trofeos de primero y segundo lugar.

### **Concierto de música clásica**

Para celebrar el aniversario de nuestra empresa, se invitó al personal y a sus familiares a un concierto con la Orquesta de Cámara de la Ciudad de México, bajo la dirección del maestro Miguel Bernal Matus. Tuvo lugar el 19 de julio en el Colegio de Ingenieros Civiles de México y se interpretaron obras de Mozart, Bach, Haendel, Beethoven y Vivaldi.

---

---

REVISTA

---

---



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

Oficinas: Minería 145, Col. Escandón, Deleg. Miguel Hidalgo, 11800, México, D.F. Teléfono 272-99-91 ext. 2425.

Consejo Editorial: Ing. Manuel Salvoch Oncins, Ing. Raúl López Roldán, Ing. Federico Martínez Salas, Ing. Jorge Borja Navarrete, Ing. Alejandro Vázquez Vera, Ing. Héctor Ovalle Favela, Ing. Saturnino Suárez Reynoso, Ing. Luis Zárate Rocha, Ing. Javier Mora Galaz, Ing. Rodolfo Valles Favela, Ing. Gerardo Gona López e Ing. Felipe H. Concha Hernández.

Edición:  
Lic. María Rosa Certucha de la Macorra

Redacción:  
Lic. Enrique Torres Rojas  
Lic. Laura Ramírez Castro

Formación:  
Julio García Esquivel

Impresión:  
Litografía Panamericana, S.A. de C.V.  
Galicia 2, México, D.F.

Publicación periódica  
Permiso Núm: **004 1079**  
Características: **219551435**  
Autorizado por SEPOMEX

---

**IV EPOCA AÑO 41 No. 99**  
**JULIO-AGOSTO-SEPTIEMBRE DE 1996**

---

